ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA MONTERRICO

PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE

MÉTODO SINGAPUR PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN SEGUNDO DE PRIMARIA

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

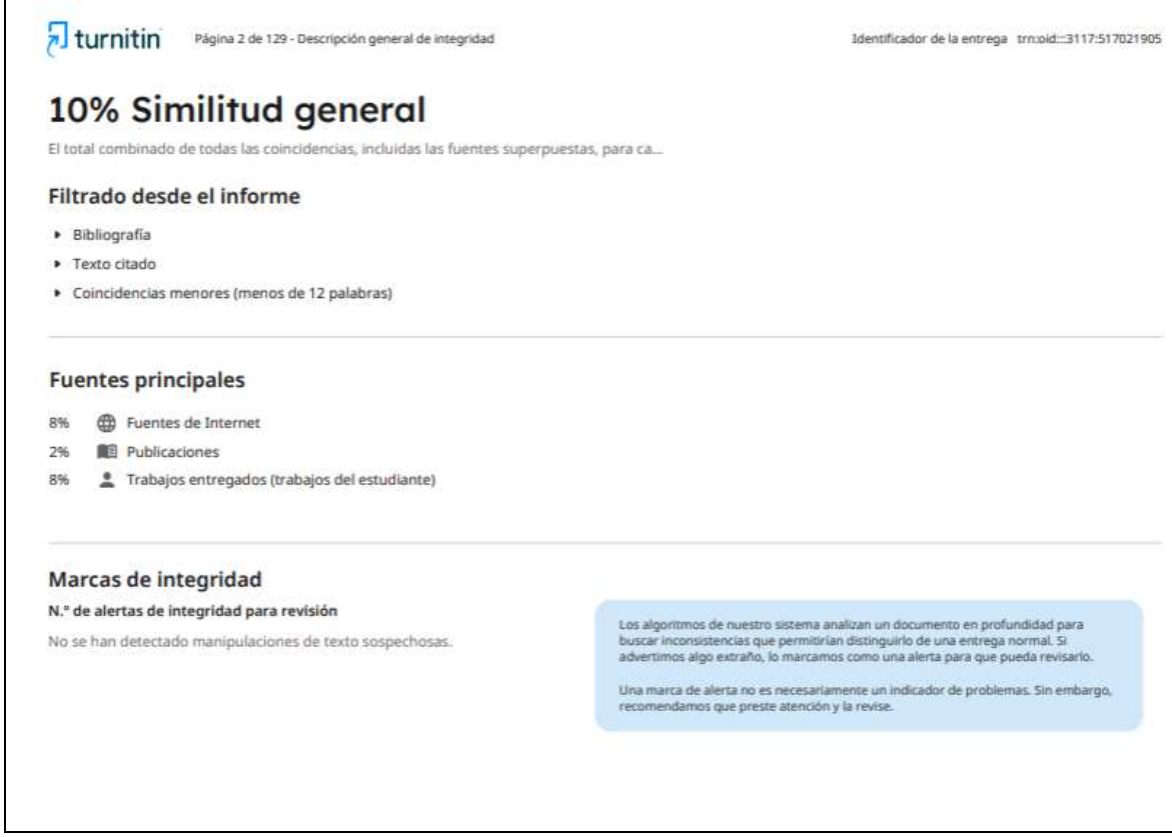
JURADO FALCON, Enzo Elias
MARQUEZ HUAMAN, Katerine del Socorro

ASESORA:
TORRES CÉSPEDES, Martha Del Pilar

Lima, 2025

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Yo, Martha Del Pilar Torres Céspedes, en mi calidad de asesora de Trabajo de investigación, del Programa de Estudios Primaria de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico, declaro que el trabajo de investigación titulado: Método Singapur Para La Resolución De Problemas De Cantidad En Segundo De Primaria, de autor (a): Jurado Falcon Enzo Elias, tiene un **índice de similitud de 10%**, verificado mediante el software Turnitin:



turnitin Página 2 de 129 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega trn:oid:::3117:517021905

10% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

Fuentes principales

8% Fuentes de Internet
2% Publicaciones
8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.° de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Por tanto, en mi condición de asesor (a), firmo el presente documento en señal de conformidad, indicando que el porcentaje obtenido está dentro del valor de similitud aceptado, cumpliendo así con los requerimientos establecidos por la norma vigente.

Martha del Pilar Torres Céspedes
DNI: 09393982
ORCID: 0000-0002-1858-1697

Lima 10 de diciembre de 2025

RESUMEN

Las últimas evaluaciones nacionales, demuestran que los estudiantes en el Perú no logran aprendizajes esperados en matemática, sobre todo en la competencia resuelven problemas de cantidad. Por ello, el presente trabajo de investigación tiene la finalidad de dar a conocer las implicancias del método Singapur en base a su enfoque CPA y al currículo en espiral, en la resolución de problemas de cantidad. El objetivo de este estudio es comprobar la eficacia del método Singapur en el incremento del nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de una Institución Educativa Pública de Chorrillos. La metodología se basó en el enfoque cuantitativo con diseño preexperimental, con una población de 60 y una muestra de 30 estudiantes. Para el recojo de datos antes y después de la intervención, se hizo uso del cuestionario como instrumento de investigación. Los hallazgos muestran que el método Singapur influyó con un valor estadísticamente significativo al nivel de $p<0,01$ determinando rangos positivos en un 100% de los casos. Es así como, el método Singapur, al ser propuesta como una estrategia de intervención pedagógica dentro de las aulas, genera cambios positivos en el aprendizaje de los estudiantes.

Palabras Clave: Método Singapur, problemas de cantidad, área de matemática.

ABSTRACT

Recent national evaluations show that students in Peru are not achieving the expected learning outcomes in mathematics, particularly in the competency of solving quantity problems. For this reason, the present research aims to highlight the implications of the Singapore Method, based on its CPA approach and spiral curriculum, in solving quantity problems. The objective of this study is to verify the effectiveness of the Singapore Method in increasing achievement levels in the competency of solving quantity problems among second-grade students at a public educational institution in Chorrillos. The methodology was based on a quantitative approach with a pre-experimental design, involving a population of 60 and a sample of 30 students. To collect data before and after the intervention, a questionnaire was used as the research instrument. Findings showed that the Singapore Method influenced in a statistically significant impact at the $p<0.01$ level, showing positive ranges in 100% of the cases. Thus, the Singapore Method, when proposed as a pedagogical intervention strategy in the classroom, can generate positive changes in student learning.

Keywords: Singapore Method, quantity problems, mathematics area

DEDICATORIA

A Dios, por darme la sabiduría necesaria para avanzar y la paz para continuar aun en medio de las dificultades.

A mis padres, por su amor incondicional, por sus enseñanzas y por ser el ejemplo de vida en base a su esfuerzo y perseverancia que me inspira cada día. A mis hermanos, por su apoyo sincero, su cercanía, su aporte emocional y por estar siempre presentes en todo momento. A mis sobrinos, por ser una fuente de alegría y motivación. Su ternura y entusiasmo me recordaron la importancia de seguir luchando por mis sueños.

Y a mi asesora de tesis, por su compromiso, paciencia y orientación constante. Su guía profesional y humana ha sido fundamental para la culminación de este trabajo.

Enzo Elias Jurado Falcon

A Dios, por ser mi refugio en los momentos de incertidumbre, por darme la sabiduría, la fortaleza y la fe para seguir adelante. Sin Él, este camino no habría sido posible.

A mis hijas, Vania y Samantha, mis más grandes tesoros. Gracias por dar sentido a cada esfuerzo con su amor puro, y por enseñarme cada día a ser una mejor persona y madre. Este logro también les pertenece.

A mi familia, por su amor incondicional, por creer en mí cuando más lo necesitaba y acompañarme con su apoyo sincero en cada etapa de este proceso.

A mi asesora de tesis, por su valiosa orientación, su paciencia y dedicación constante. Gracias por confiar en mí y por ser parte esencial de este logro.

Gracias a todos por ser parte de este sueño hecho realidad.

Katerine Del Socorro Marquez Huaman

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a los docentes de la especialidad de Educación Primaria de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico, por brindarnos una formación integral basada en la excelencia académica, el compromiso ético y la vocación docente. Su acompañamiento constante ha sido fundamental para nuestra preparación profesional, la cual refleja los aprendizajes construidos a lo largo de nuestra trayectoria formativa. Valoramos también el respaldo institucional de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico, que nos ofreció un espacio de crecimiento académico y personal. A todos los que formaron parte de este proceso, les expresamos nuestra profunda gratitud.

De igual manera, extendemos nuestro agradecimiento a la comunidad educativa de la IE pública del distrito de Chorrillo, institución en donde se aplicó la propuesta del presente estudio, su colaboración y el entusiasmo de las estudiantes permitieron el logro de nuestros objetivos.

ÍNDICE

RESUMEN 2
ABSTRACT 3
INTRODUCCIÓN 10
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL 19
2.1 Antecedentes de Estudio 19
2.1.1 Internacionales 19
2.1.2 Nacionales 21
2.2 Bases Teóricas 23
2.2.1 Método Singapur 23
2.2.2 Resolución de problemas 31
2.2.3 Área Curricular de Matemática 35
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO 42
3.1 Paradigma, Nivel, Tipo y Diseño Metodológico 42
3.2 Objetivos de Investigación 43
3.3 Hipótesis de Investigación 44
3.4 Variables de Investigación 44
3.5 Población, Muestra y Muestreo 47
3.6 Técnicas e Instrumentos 48
3.7 Análisis y Procesamiento de la Información 48
3.8 Consideraciones Éticas 49
3.9 Limitaciones 49
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN 50
4.1 Resultados 50
4.2. Contrastación de Hipótesis 55
4.3 Discusión 60
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES 64
CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES 65
REFERENCIAS 66
ANEXOS 83
ANEXO 1: Matriz de consistencia 83
ANEXO 2: Instrumento de evaluación 87

ANEXO 3: Matriz de juicio de expertos 94
ANEXO 4: Matriz de confiabilidad 95
ANEXO 5: Propuesta De Intervención..... 96
ANEXO 6: Planificador del programa 108

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Representación de la población y muestra de los sujetos de investigación 47
Tabla 2 Resultado General en las Pruebas de Pre y Post Test de las Estudiantes de una Institución Educativa Pública del Distrito de Chorrillos..... 50
Tabla 3 Resultado de la Primera Dimensión en las Pruebas de Pre y Post Test de las Estudiantes de una Institución Educativa Pública del Distrito de Chorrillos..... 51
Tabla 4 Resultado de la Segunda Dimensión en las Pruebas de Pre y Post Test de las Estudiantes de una Institución Educativa Pública del Distrito de Chorrillos..... 52
Tabla 5 Resultado de la Tercera Dimensión en las Pruebas de Pre y Post Test de las Estudiantes de una Institución Educativa Pública del Distrito de Chorrillos..... 53
Tabla 6 Resultado de la Cuarta Dimensión en las Pruebas de Pre y Post Test de las Estudiantes de una Institución Educativa Pública del Distrito de Chorrillos. 54
Tabla 7 Diferencia en la Prueba Wilcoxon para la Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad” con el Método Singapur. 56
Tabla 8 Diferencia en la Prueba Wilcoxon para la Dimensión “Traduce Cantidades a Expresiones Numéricas” con el Método Singapur. 57
Tabla 9 Diferencia en la Prueba Wilcoxon para la Dimensión “Comunica su Comprensión Sobre los Números y las Operaciones” con El Método Singapur. 58
Tabla 10 Diferencia en la Prueba Wilcoxon para la Dimensión “Usa Estrategias y Procedimientos de Estimación y Cálculo” con El Método Singapur 59
Tabla 11 Diferencia en la Prueba Wilcoxon para la Dimensión “Argumenta Afirmaciones sobre las Relaciones Numéricas y Las Operaciones” con El Método Singapur 60

Índice de figuras

Figura 1 Representación Gráfica de los Niveles de Logro en la Prueba General de Pre y Post Test. 51
Figura 2 Representación Gráfica de los Niveles de Logro en la Primera Dimensión de las Pruebas de Pre y Post Test..... 52
Figura 3 Representación Gráfica de los Niveles de Logro en la Primera Dimensión de las Pruebas de Pre y Post Test..... 53
Figura 4 Representación Gráfica de los Niveles de Logro en la tercera Dimensión de las Pruebas de Pre y Post Test..... 54
Figura 5 Representación Gráfica de los Niveles de Logro en la Cuarta Dimensión de las Pruebas de Pre y Post Test. 55

INTRODUCCIÓN

Durante la última década, el contexto educativo peruano, se ha fortalecido la formación integral con el objetivo de desarrollar en los estudiantes competencias clave para enfrentar los desafíos que demanda el siglo XXI. En este marco, el área de Matemática ha cobrado especial importancia, dado su papel fundamental en la formación del pensamiento lógico, crítico y en la resolución de problemas de la vida cotidiana. No obstante, los resultados obtenidos en evaluaciones internacionales y nacionales evidencian que aún existen brechas significativas en el aprendizaje de esta área, especialmente en el nivel primario de las escuelas públicas.

Frente a esta realidad, la presente investigación tiene como propósito comprobar si la aplicación del método Singapur contribuye a mejorar el nivel de logro de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en las estudiantes del segundo grado “A” de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

Para lograr el objetivo de la investigación, se plantean dos variables. Por un lado, la variable independiente referida al método Singapur, y la variable dependiente, correspondiente a la competencia resuelve problemas de cantidad. Ambas variables se relacionan entre sí, ya que una de ellas busca impactar de forma positiva en la otra variable. Al respecto, el estado de la cuestión recopila e indaga diversas aportaciones tanto a nivel internacional como nacional, para construir aportes teóricos significativos que sustenten los diferentes estudios en relación con ambas variables, y así desarrollar un análisis de los aspectos más relevantes para aplicar una propuesta de intervención que movilice el aprendizaje en la competencia ya mencionada. Por otra parte, esta investigación busca contribuir de manera teórica mediante el estudio de las variables y las dimensiones de investigación y a partir de ello, aplicar una propuesta de intervención pedagógica, cuyo fin es mejorar el nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad de las estudiantes del segundo grado “A” de una Institución Pública del distrito de Chorrillos.

El trabajo de investigación se organiza en seis capítulos. En el capítulo I se desarrolla el planteamiento del problema; que establece las razones válidas

y pertinentes de la presente investigación. El capítulo II aborda el marco teórico; que presenta estudios relacionados con ambas variables, los antecedentes internacionales y nacionales, además de las bases teóricas del método Singapur y la competencia resuelve problemas de cantidad, detallando su concepto y las principales características de ambas variables. En el capítulo III se desarrolla el marco metodológico; el cual detalla el paradigma, nivel, enfoque, tipo y diseño de investigación, además del objetivo general y los objetivos específicos, para el recojo de información se especifica el uso de una técnica y el instrumento respectivo; asimismo se detalla la población, muestra y tipo de muestreo a la cual está dirigido el presente estudio. En el capítulo IV se presentan los resultados y la discusión de los datos obtenidos después de aplicar la propuesta de intervención. En el capítulo V se consignan las conclusiones que responden a cada uno de los objetivos planteados, por último, el capítulo VI, se refiere a las recomendaciones que orientan el abordaje y la aplicación de la propuesta a futuras investigaciones en diferentes contextos.

Adicionalmente se presentan los anexos que corresponden a la matriz de consistencia, el instrumento, la matriz de juicio de expertos, matriz de confiabilidad y la propuesta de intervención.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las matemáticas ayudan a observar el mundo desde diferentes perspectivas, donde una persona a partir de su conocimiento matemático pueda influir en diferentes ciencias que contribuyan al progreso en diversos campos, además el manejo del conocimiento matemático permite ser competente en las diversas situaciones de la vida diaria. Por tal motivo, para que un estudiante desarrolle todas aquellas habilidades, es indiscutible que en su vida académica se desenvuelva en un entorno donde el aprendizaje se base en acciones directas de la vida cotidiana, y como punto de partida se considere la importancia de resolver problemas de cantidad en distintas situaciones con retos significativos, ello permite que el estudiante construya conocimientos sólidos y aprendizajes relevantes para la vida.

A nivel mundial, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), desarrolló la prueba PISA 2022. Donde una de las competencias a evaluar fue la resolución de problemas en el área de Matemática. Los resultados demuestran que países asiáticos como Singapur, China, Japón y Taiwán lideran el ranking a nivel mundial, donde la medida promedio es mayor a los 530 en comparación a los países de Latinoamérica. Por otro lado, Uruguay y Chile encabezan la lista en la región de Sudamérica, con una medida promedio de 409 y 412 respectivamente, mientras que Perú muestra una medida promedio de 391 en el desarrollo de la resolución de problemas. Todo indica que existe una problemática para la resolución de problemas en dicha competencia, donde los estudiantes no pueden formular, emplear e interpretar diversas estrategias con el fin de solucionar un problema matemático.

Por otro lado, en el 2019 se realizó un Estudio Regional Comparativo (ERCE), dirigido a 16 países de América Latina, en dicho estudio participaron más de 160 mil niños del 3er y 6to grado del nivel primario. Los resultados referidos a la resolución de problemas en el área de Matemática indican que el 40% de los estudiantes del 3er grado y el 60% de los estudiantes del 6to grado, no alcanzaron el nivel mínimo de competencias fundamentales en el área. Ello demuestra que los estudiantes de la región atraviesan por diversas dificultades con relación a las habilidades para resolver problemas de cantidad que un estudiante debe desarrollar.

A nivel nacional, el Ministerio de Educación realizó la Evaluación Muestral (2022). La prueba se dirigió a estudiantes de diversos grados del nivel primario, evaluando dos grandes áreas curriculares, donde una de ellas se centra en resolver problemas de cantidad. En referencia a segundo grado, los resultados muestran que un 55.1% se encuentran en el nivel de inicio, mientras que un 33.1% se encuentra en proceso y un 11.8% en el nivel satisfactorio. Cabe mencionar que, a comparación del 2019, en esta última prueba se muestra un incremento de 4 puntos porcentuales en el nivel de inicio, al igual que en el nivel en proceso se observó un incremento de 2 puntos porcentuales, mientras que en el nivel satisfactorio el porcentaje se redujo 6 puntos.

Asimismo, se realizó la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje de Estudiantes (ENLA 2023), esta prueba evalúa dos grandes áreas curriculares, una de ellas es el área de matemática centrada en la resolución de problemas, cabe mencionar que dicha evaluación fue dirigida a los estudiantes de segundo y cuarto grado de primaria. Los resultados obtenidos, muestran que el 12.0% de los estudiantes que pertenecen a segundo grado se encuentra en el nivel previo al inicio, un 40.3% en el nivel de inicio, mientras que un 36.6% en proceso y solo un 11.2% en el nivel satisfactorio.

También a nivel local, se realizó una evaluación diagnóstica en una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos con el objetivo de conocer el nivel de logro de las estudiantes del segundo grado “A” con relación a la competencia resuelve problemas de cantidad del área de Matemática. Los resultados muestran que el 29.63% de estudiantes se encuentran en inicio, mientras que un 59.26% en proceso y un 11.11% en logrado. Demostrando que las estudiantes de dicho grado necesitan de nuevas metodologías y estrategias que le ayuden a incrementar su nivel de logro en la competencia mencionada.

Además, el contexto actual de la educación peruana, demanda que los estudiantes desarrollen habilidades fundamentales entorno a la resolución de problemas matemáticos, partiendo desde la comprensión del por qué detrás de una operación o concepto, con la finalidad de fomentar el razonamiento lógico, para el análisis de situaciones reales que busquen diversas soluciones en base a estrategias descubiertas por el propio estudiante. El uso de materiales manipulables, las representaciones gráficas para una mejor comprensión, y la abstracción simbólica de números que moviliza el pensamiento numérico, favorece el descubrimiento de estrategias, permitiendo al estudiante desarrollar características fundamentales para el aprendizaje como la perseverancia, confianza, convicción y resiliencia, peculiaridades propias que favorecen el crecimiento personal a partir de la mejora del desempeño académico. En ese sentido, Borba (2021), menciona que la educación centrada en las matemáticas permite que el educando desarrolle un pensamiento de aprendizaje integral, y que, a partir de la emergencia sanitaria vivida en el 2020, el descubrimiento de

estrategias es fundamental para que el aprendizaje favorezca el desarrollo cognitivo adecuado.

El presente estudio identifica y delimita dos variables fundamentales que estructuran el proceso de investigación. En primer lugar, la variable independiente está representada por el método Singapur, un enfoque didáctico centrado en el aprendizaje progresivo de las matemáticas a través de la manipulación concreta, la representación pictórica y la abstracción simbólica de números, esta variable se considera la causa o el factor experimental, pues su implementación permite determinar el impacto que tiene como estrategia metodológica sobre la variable dependiente. En segundo lugar, se encuentra la variable dependiente, definida por la competencia “resuelve problemas de cantidad”, la cual forma parte del enfoque por competencias del área de Matemática según el Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB), esta competencia implica que el estudiante aplique estrategias para resolver situaciones que involucren cantidades, relaciones numéricas y argumentaciones, utilizando un razonamiento lógico y crítico.

La línea de investigación de este estudio es Innovación y didáctica, la cual surge a partir de la iniciativa del docente por incorporar estrategias transformadoras e innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de mejorar el desempeño académico de cada estudiante. Ello implica la aplicación de métodos, recursos y enfoques innovadores que responden a las necesidades del aula. Según López (2021), la innovación didáctica implica la ruptura de rutinas en el aula, la cual permite a los docentes poner en práctica diversas experiencias educativas que llevan a un objetivo concreto que se encuentra previamente planificado.

Frente a lo expuesto, resulta crucial que los docentes fortalezcan su didáctica mediante metodologías innovadoras que establezcan estrategias en donde se empleen recursos que impulsen el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de Matemática, donde el estudiante desarrolle destrezas lógicas, un pensamiento abstracto y la representación de números. Además, es imprescindible que en las aulas se utilicen continuamente

materiales concretos o recursos no estructurados que favorezcan el desarrollo del pensamiento lógico para fomentar la resolución de problemas de cantidad.

Es así, que la presente investigación pretende responder a la siguiente interrogante: ¿En qué medida la aplicación del método Singapur mejora el nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en las estudiantes de segundo grado “A” de primaria de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos?

De igual forma, se plantean las siguientes preguntas específicas en atención a las dimensiones correspondientes: ¿En qué medida la aplicación del método Singapur incrementa el nivel de logro de la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas de los estudiantes de segundo grado “A” de primaria de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos?, ¿En qué medida la aplicación del método Singapur incrementa el nivel de logro de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, de los estudiantes de segundo grado “A” de primaria de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos?, ¿En qué medida la aplicación del método Singapur incrementa el nivel de logro de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimulación y cálculo de los estudiantes de segundo grado “A” de primaria de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos?, ¿En qué medida la aplicación del método Singapur incrementa el nivel de logro de la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, de los estudiantes de segundo grado “A” de primaria de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos?

Justificación

Esta investigación es pertinente porque aborda una problemática educativa crucial, la cual es atender las dificultades que enfrentan las estudiantes de segundo grado “A” de primaria en la resolución de problemas de cantidad en el área de Matemática. Estas dificultades suelen estar vinculadas a una comprensión limitada de conceptos matemáticos fundamentales, como la aritmética básica y la aplicación de estos conceptos en problemas cotidianos. Además, la falta de materiales concretos y recursos didácticos en las aulas

afecta en el desempeño académico de las estudiantes y su capacidad para enfrentar desafíos relacionados con la resolución de problemas en su vida diaria.

Las evaluaciones a nivel internacional, nacional y local indican que existe una proporción significativa de estudiantes que se encuentran en bajos niveles de logro en el área de Matemática. Producto del sistema actual que fomenta un aprendizaje mecánico sin una comprensión real de los conceptos matemáticos, esto limita la capacidad de cada estudiante para encontrar estrategias que le permitan desarrollar problemas complejos que requieran de un razonamiento lógico. Por otra parte, las escuelas públicas en el Perú hacen un mínimo uso de materiales concretos, debido a miedos en la aplicación y manipulación de los mismos, limitando oportunidades para que el estudiante pueda vivenciar desde la experiencia, con la finalidad de comprender una operación antes de realizarla. Ante ello, Herrera y Campana (2023), mencionan que las escuelas presentan diversas brechas, entre ellas el manejo de teoría y la práctica, pues a menudo existe cierta barrera para usar materiales concretos, sobre todo por el tiempo que se brinda a una sesión de aprendizaje, la cual se convierte en un impedimento para hacer uso de ello.

El presente estudio basado en el método Singapur, es significativo, puesto que recoge información auténtica sobre las dificultades que enfrentan los estudiantes en la resolución de problemas de cantidad, para convertirlas en oportunidades de mejora. Este método, conocido por su enfoque estructurado y visual, puede contribuir a que los estudiantes entiendan mejor los conceptos fundamentales necesarios para resolver problemas matemáticos de cantidad. La introducción de estrategias específicas y recursos didácticos diseñados para promover una enseñanza motivadora y significativa favorece en la mejora de las habilidades matemáticas que deben manejar los estudiantes.

La investigación es viable debido a que presenta una población representativa de estudiantes de segundo grado del nivel primario, facilitando la aplicación del método Singapur de manera presencial. El acceso a recursos y materiales didácticos necesarios para la implementación del método es posible, pero con ciertas limitaciones como materiales insuficientes, materiales incompletos y materiales deteriorados, por otro lado, el entorno escolar

proporciona un contexto adecuado para realizar observaciones y evaluaciones continuas. Esto permitirá planificar y ejecutar actividades de manera efectiva, garantizando que los objetivos de la investigación se logren.

Desde el punto de vista teórico, la investigación contribuye a la ampliación del conocimiento al considerar estudios previos que han demostrado la efectividad del método Singapur en diferentes contextos educativos a nivel mundial, además de proponer nuevas investigaciones y una propuesta de intervención pedagógica centrada en la mejora de la resolución de problemas de cantidad. Para ello, los referentes teóricos que sostienen la presente investigación aportan ideas como las propuestas por Jerome Bruner y su estudio del aprendizaje por descubrimiento, quien señala que el estudiante debe atravesar por tres etapas de experiencia para la representación y el logro de nociones matemáticas. Por otro lado, George Dienes, sostiene que el uso de materiales y recursos manipulativos contribuye en la interiorización de conceptos matemáticos, partiendo de la variación sistemática, la cual fomenta la aplicación de diversas estrategias para afrontar un reto matemático, y la variación perceptual, referida a la capacidad de aplicar diversas representaciones en un mismo concepto matemático. Además, Richard Skemp precisa que los estudiantes deben promover la aplicación en diversos contextos de conocimientos matemáticos de forma flexible y significativa, precisando la comprensión relacional, para aplicar un mismo concepto en nuevas situaciones, y la comprensión instrumental, para que el estudiante seleccione la estrategia adecuada que le permita encontrar la respuesta.

La justificación práctica, orienta a que la presente investigación contribuirá en el quehacer pedagógico, principalmente de los docentes en servicio del nivel de educación primaria, puesto que proporcionará una estrategia didáctica efectiva para mejorar la comprensión matemática. Asimismo, permitirá a las instituciones educativas fortalecer sus propuestas pedagógicas en el área de matemática, promoviendo prácticas basadas en experiencias a partir de la implementación del método Singapur. A nivel de políticas educativas, este estudio aporta información valiosa para la implementación de metodologías innovadoras y contextualizadas que favorecen el desarrollo del pensamiento

lógico-matemático, vinculados con el enfoque del Currículo Nacional de Educación Básica, contribuyendo de esta forma, en la mejora de los aprendizajes en el país. Para ello, se presenta la propuesta desarrollada en dieciséis sesiones de aprendizaje, las mismas que están orientadas a mejorar significativamente la comprensión y resolución de problemas de cantidad, adaptando el método a las necesidades específicas de las estudiantes.

Metodológicamente, el estudio representa un aporte significativo y replicable en el campo de la investigación educativa, al emplear un enfoque cuantitativo de diseño preexperimental, con la aplicación de un pretest y post test en un único grupo de estudiantes. El instrumento utilizado es el cuestionario, ello permite evaluar la competencia “resuelve problemas de cantidad” desde una medición objetiva que puede ser replicada y adaptada a diferentes niveles y contextos educativos. Además, la práctica del método Singapur como estrategia pedagógica, permite analizar su efectividad con base en la estadística, lo cual fortalece el rigor metodológico de estudios centrados en la mejora del rendimiento académico.

En términos de aportes, este estudio tiene el potencial de enriquecer el campo de la resolución de problemas de cantidad en el área de Matemática, proporcionando evidencia empírica sobre la efectividad del método Singapur en el contexto de estudiantes de primaria. A nivel social y educativo, la investigación puede mejorar las prácticas pedagógicas y el desarrollo integral de los estudiantes, promoviendo un ambiente de aprendizaje más armonioso y efectivo, a partir del desarrollo de habilidades que le permitan establecer una sana convivencia dentro del aula.

El presente estudio de investigación se delimita en relación con el tema; pues se centra en la aplicación del método Singapur a través de una propuesta de intervención con la finalidad de incrementar el nivel de logro en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de primaria, por ello, los sujetos de investigación corresponde a las 30 estudiantes de segundo grado “A” de una Institución Pública del distrito de Chorrillos, bajo un contexto educativo desarrollado en el distrito de Chorrillos, provincia Lima, región Lima, durante la segunda mitad del año escolar 2024. La

intervención pedagógica fue aplicada en la modalidad presencial, en los días de la práctica profesional y bajo las condiciones adecuadas que la Institución Educativa brindó.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes de Estudio

A continuación, se presentan estudios previos significativos que abordan temas vinculados a la presente investigación, en donde se analizan las investigaciones sobre el impacto de ambas variables en diferentes poblaciones a nivel internacional y nacional. Además, estos estudios son de gran ayuda para delimitar el área a investigar y así establecer conceptos que ayuden a comprender el estudio. Carlino (2021), en su investigación sobre los "Antecedentes y marco teórico en los proyectos de investigación: aportes para construir este apartado", menciona que los antecedentes pretenden que la investigación se sitúe en diferentes contextos recientes.

2.1.1 Internacionales

Conrado, Gómez y Rodríguez (2024), en su tesis titulada "Efecto del método Singapur como estrategia didáctica para fortalecer la resolución de problemas matemáticos en las estudiantes de 2° de la I. E. E. Normal Superior Nuestra Señora de Fátima", realizado en la Universidad De La Costa, Colombia. Tuvo como objetivo determinar el efecto del método Singapur en problemas aditivos mediante estrategias didácticas en niños de 2do de primaria. La investigación se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo y diseño cuasiexperimental con una muestra de 80 estudiantes que oscilan entre 7 y 8 años. El resultado muestra que existe una clara diferencia entre el grupo control y el grupo experimental, puesto que se afirma que el método Singapur mejora el aprendizaje de las matemáticas y el desarrollo de habilidades críticas. El estudio presenta una similitud con esta investigación en el enfoque, la variable independiente y el objetivo general, mientras que la diferencia se presenta en el diseño y en la matriz de consistencia.

Moreno (2023) en su tesis titulada "Singy: Un Entrenador Digital de Manipulativos Virtuales Para el Aprendizaje de las Matemáticas en Primero de

Primaria del Colegio Abraham Lincoln a Través del Método Singapur" realizado en la Universidad de Santander, Colombia. Tiene por objetivo el crear un entrenador digital bajo el enfoque del método Singapur que optimice el proceso de enseñanza - aprendizaje en estudiantes de primaria grado del nivel primario. Ello debido a que el colegio Abraham Lincoln tiene el propósito de que los estudiantes incrementen el uso de las TIC para fortalecer los procesos formativos y que estos sean eficientes en su uso. El estudio presenta una metodología centrada en el enfoque cuantitativo y diseño cuasi experimental. La muestra consta de 19 estudiantes en el grupo experimental y 21 estudiantes en el grupo de control, ambos de primer grado del nivel primario. La técnica para recopilar datos fue la entrevista y el instrumento utilizado fue la prueba. Los resultados indican que los estudiantes mostraron un gran avance en su rendimiento académico, ello debido al uso del material virtual, la cual permite que el método Singapur se aplique de diversas formas con la finalidad de que cada educando comprenda las nociones matemáticas antes de pasar a su resolución. Este estudio presenta una similitud con esta investigación en el enfoque abordado, mientras que la diferencia se presenta en el diseño, la muestra y el instrumento.

Mullo (2023), realizó un informe de integración curricular titulado "El método Singapur en el desempeño académico de la asignatura de matemática, en los estudiantes de quinto grado de educación general básica, de la unidad educativa "Victoria Vásconez Cuvi", de la ciudad de Latacunga" en la Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. La investigación tuvo como objetivo determinar el aporte del método Singapur en el desempeño académico de los estudiantes en el área de Matemática. La población fue conformada por 60 estudiantes de quinto grado del nivel primario y 6 docentes de la Unidad Educativa "Victoria Vásconez Cuvi". Este estudio estuvo bajo el enfoque mixto, realizando un trabajo de gabinete (recojo de investigaciones) y de campo (aplicación de encuestas). Los resultados muestran que el 83% de estudiantes se encuentran en el nivel "Bueno", ello debido a que el 50% de los docentes mencionan que casi siempre aplican el método Singapur en sus sesiones de aprendizaje. Existe una gran similitud con esta investigación en la aplicación de los instrumentos y en el objetivo a lograr, puesto que existe una correspondencia al método mencionado

y a las estrategias que este conlleva, pero una diferencia en el enfoque y el instrumento de investigación.

Calle (2021), en su tesis llamada "El método Singapur en el aprendizaje de las fracciones en la asignatura de matemáticas en niños de sexto grado del segundo bimestre de primaria en la Unidad Educativa “República del Japón A”, en la ciudad de El Alto” Universidad Mayor de San Andrés de la ciudad de La Paz-Bolivia. Tuvo como objetivo determinar la influencia del método Singapur en el aprendizaje de las fracciones matemáticas. La población estuvo conformada por 50 estudiantes de sexto grado. Esta investigación se realizó bajo el enfoque cuantitativo, de tipo explicativo y de diseño cuasi experimental. Los resultados muestran que los estudiantes obtuvieron altos porcentajes de aciertos en problemas de fracciones matemáticas (88% en suma, 85% en resta, 85% en multiplicación y 54% en división) gracias a la aplicación del método Singapur. Se encuentra una gran similitud con esta investigación en el enfoque abordado, mientras que la diferencia radica en el diseño de investigación y el objetivo de estudio.

2.1.2 Nacionales

Sánchez y Gámez (2024) en su tesis titulada “Método Singapur para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria Institución Educativa Privada Experimental, Nuevo Chimbote-2023" realizada en la Universidad Nacional del Santa, Chimbote. Tiene como objetivo demostrar que el método Singapur mejora la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de 2° “B” primaria. La metodología se centra bajo un enfoque cuantitativo, con diseño cuasi experimental, y presenta una población de 48 estudiantes de segundo grado del nivel primario. Los resultados muestran que el 76,9% se encuentran en el nivel logrado, mostrando un incremento del 53.8% a comparación del pretest. Concluye su estudio argumentando que la aplicación del método Singapur mejora el nivel académico de los estudiantes a partir de plantear problemas contextualizadas, fomentar la motivación y asegurar la comprensión de las nociones. La similitud que presenta con este estudio se focaliza en el enfoque, población y el objetivo de investigación, mientras que la diferencia se presenta en el diseño.

Ramos (2023), llevó a cabo la investigación titulada “Efecto del Método Singapur en la Enseñanza de Habilidades Matemáticas en Segundo de Primaria” realizado en la Universidad Femenina del Sagrado Corazón, Lima. Este estudio aborda el impacto del método Singapur en un contexto virtual durante la emergencia sanitaria. Se encuentra bajo un enfoque cualitativo y nivel descriptivo, y se centra en una muestra de 32 estudiantes de segundo grado. Los resultados muestran que los estudiantes desarrollaron habilidades matemáticas diversas como cálculo numérico, manejo algebraico, visualización espacial, análisis de datos y uso de herramientas matemáticas. Además, esta investigación revela la aplicabilidad del método Singapur en el desarrollo de varias habilidades matemáticas en un entorno virtual. La principal diferencia con este estudio radica en la contextualización y el enfoque cualitativo, que restringen la generalización de los resultados a otros entornos o niveles educativos, mientras que la similitud se presenta en la población que consta de estudiantes de segundo grado de primaria.

Paitan y Ccanto (2022) llevaron a cabo la investigación titulada “Método Singapur en la Resolución de Problemas Matemáticos en Estudiantes de la Institución Educativa "Ramón Castilla Marquesado" de la Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica. El objetivo principal fue determinar si la aplicación del método Singapur influyó en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la institución educativa Ramón Castilla Marquesado. Para ello, se realizó una investigación de tipo aplicada, nivel explicativo, con un diseño pre-experimental. La población de la investigación consta de 310 alumnos, y se tomó una muestra de 46 estudiantes que cursan los diferentes grados del nivel secundario. Según los resultados obtenidos, la aplicación del método Singapur ayudó a mejorar la resolución de problemas matemáticos en dichos estudiantes. La similitud con este estudio se centra en las variables dependiente e independiente y en el diseño de la investigación. Denotando una diferencia en la población y la muestra de investigación.

Soto (2021) en su trabajo de investigación titulada “Aplicación del método Singapur para potenciar la utilización de material concreto en la enseñanza de conceptos matemáticos en los profesores de Educación Primaria de la I.E. N°

30529 Leoncio Cangahuala Maravi, Jauja” realizada en la Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle, Lima. Busca determinar los efectos que tiene el método Singapur para potenciar la utilización de material concreto en la enseñanza de conceptos matemáticos en los profesores. Presenta un enfoque cuantitativo y diseño cuasi experimental. La muestra del estudio consta de 6 profesores del nivel primario de la I.E. N° 30529 Leoncio Cangahuala Maravi, Jauja. Para el recojo de información, utilizó la prueba como instrumento de medición en dos momentos (Pre y post test). Los hallazgos revelan que el método Singapur incrementa el aprendizaje a partir del uso de materiales concretos y metodologías que permitan mejorar la concepción de nociones matemáticas. Presenta una similitud con este estudio en el enfoque de investigación, mientras que la diferencia radica en el diseño, muestra y objetivo.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Método Singapur

Según Tomalá y Carrera (2023), el método Singapur es una metodología educativa que permite al estudiante desarrollar habilidades matemáticas a partir de la manipulación concreta de materiales estructurados y no estructurados, la representación pictórica de problemas y el uso de símbolos abstractos para resolver operaciones matemáticas en base a expresiones numéricas. Además, fomenta su creatividad y capacidad analítica, dicho método ha ganado prominencia internacional debido a su enfoque en la resolución de problemas matemáticos, pues ayuda a los estudiantes a comprender el proceso detrás de las operaciones, no solo a memorizar reglas. Esta metodología se fundamenta en varias teorías y principios educativos desarrollados por Bruner, Dienes y Skemp.

Arce (2024), menciona que el psicólogo y pedagogo estadounidense Jerome Bruner, desarrolló un estudio llamado el aprendizaje por descubrimiento, en donde los propios estudiantes logran aprendizajes por sí mismos al interrelacionarse con su contexto y con sus nociones previas, sin esperar que el docente le brinde la información requerida. El estudio de Bruner aporta tres etapas cruciales de representación por las cuales un estudiante debe atravesar: enactivo, icónico y simbólico. Para Bruner, este método de aprendizaje facilita la

comprensión de nuevos conceptos en base a la manipulación concreta, el uso de representaciones visuales y la comprensión abstracta de conceptos matemáticos, promoviendo así un aprendizaje profundo y significativo.

Peña (2021), alude que el matemático húngaro George Dienes, destaca las múltiples representaciones y recursos manipulativos que ayudan a los estudiantes a interiorizar los conceptos matemáticos. Hace énfasis en la variación sistemática que este método desarrolla, pues permite a los estudiantes experimentar con diferentes formas y contextos un mismo concepto, asegurando una comprensión profunda a través de la versatilidad estructural y perceptual, adaptándose a sus necesidades de aprendizaje. Asimismo, la variación perceptual permite que el estudiante comprenda nociones matemáticas a partir de diversas representaciones visuales, que facilitan la comprensión del educando.

Matailo y Quizphe (2024), refieren que el psicólogo estadounidense Richard Skemp, precisa la importancia de entender los procedimientos matemáticos al momento de resolver un problema, ya que una comprensión profunda de los conceptos y sus relaciones permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos de manera flexible y significativa en diversos contextos. Detalla la comprensión relacional, como la capacidad de comprender un concepto matemático para luego aplicarlo en nuevas situaciones, además define a la comprensión instrumental, como la capacidad de inferir la estrategia adecuada para abordar un problema determinado, así el estudiante evalúa los caminos para llegar a la respuesta.

El diseño curricular que predomina en este método es el currículo en espiral, esta noción implica que el estudiante obtendrá conocimientos partiendo de sus nociones previas y de informaciones básicas que el docente le brinde, posteriormente se retoma dicho concepto para reforzar el aprendizaje, la finalidad es conectar y profundizar lo aprendido en un largo tiempo (Cáceres y Reyes, 2024).

Por otro lado, la teoría sociocultural de Lev Vigotsky, afirma que el estudiante desarrolla conocimientos a partir de su interacción con el medio que lo rodea, además el andamiaje se transforma en un aspecto importante para el

desarrollo de habilidades que el educando va adquiriendo. Según Jumpa, Huayra y Rojas (2025), mencionan que Vigotsky consideraba que la zona de desarrollo próximo permite conocer la distancia que existe entre el nivel de desarrollo real del estudiante y su desarrollo potencial que puede llegar a adquirirlo, adicionalmente con el andamiaje y el acompañamiento oportuno, se asegura que el aprendizaje del educando sea concebido como significativo. Esta teoría tiene una vinculación relevante con el método Singapur, pues a partir de la manipulación de materiales concretos, la representación gráfica y la simbología abstracta de números, se fomenta que el estudiante muestre un avance focalizado según sus propias necesidades y ritmo de aprendizaje, desarrollando habilidades como el trabajo autónomo y el trabajo entre pares.

Asimismo, el psicólogo y pedagogo David Ausubel en su teoría denominada aprendizaje significativo, menciona que el estudiante desarrolla aprendizaje efectivo a partir de la vinculación de la nueva información y sus nociones previas, ello permite al estudiante obtener conocimientos duraderos. En esa línea, Ausubel (1983), menciona que la vinculación de conceptos matemáticos se logra a través de una comprensión profunda, interiorizando la nueva información con la obtenida previamente, además el uso de gráficos permite que el estudiante se prepare antes de abordar un tema de forma lógica y progresiva. La conexión de esta teoría con el método Singapur, radica en que el estudiante construye sus conocimientos a partir de nociones simples hasta progresar a una compleja, todo a partir de la comprensión profunda de los conceptos matemáticos que le permitirán obtener aprendizajes significativos.

En esa línea, el enfoque central de método Singapur es la resolución de problemas, pues busca desarrollar pilares fundamentales en el estudiante, para desarrollar diversas capacidades que le permitan actuar con responsabilidad, pensamiento crítico, capacidad de reflexión, ante las situaciones problemáticas que se les pueda presentar. En ese sentido, el método Singapur cuenta con un pentágono que vincula de manera transversal los conocimientos y las capacidades que permiten al estudiante desarrollar una educación integral (Almeida et al, 2021). Este pilar cuenta con 5 aspectos fundamentales las cuales son:

- Actitudes: que implica el desarrollo de actitudes positivas hacia el aprendizaje matemático es clave en los estudiantes, pues muestra una disposición emocional y cognitiva para enfrentar situaciones problemáticas, influyendo directamente en la motivación y en el logro de aprendizajes.
- Metacognición: referida a la capacidad que desarrolla el estudiante sobre su propio aprendizaje, comprendiendo la actitud reflexiva mediante autoevaluaciones que evalúen su proceso y transferencia a nuevas situaciones. Además, respetando y reconociendo sus errores como parte natural del proceso de aprendizaje, convirtiéndose en un agente activo capaz de monitorear su propio progreso.
- Habilidades: consideradas como las destrezas necesarias que el estudiante pone en práctica para operar y representar la información matemática, a partir de conocimientos adquiridos y el razonamiento lógico, habilidades cruciales que le permite entender, analizar, representar, resolver y reflexionar sobre situaciones matemáticas.
- Procesos: que considera el conjunto de acciones cognitivas que los estudiantes desarrollan para comprender, resolver y comunicar problemas matemáticos, fomentando la adquisición de herramientas que le permitan comprender el problema, planificar una estrategia, ejecutar procedimientos adecuados y pertinentes, justificar la solución encontrada y reflexionar sobre su progreso.
- Conceptos: señala que, a diferencia de enfoques que prioriza la memorización de procedimientos, el método Singapur enfatiza que el estudiante desarrolle la capacidad de comprender a profundidad diversos conceptos matemáticos, que le permitan aplicar el mismo conocimiento en diversas situaciones problemáticas, reconociendo el porqué de una operación. Este método asegura el aprendizaje duradero, que sea transferible y aplicable en diversos contextos.

Enfoque concreto-pictórico-abstracto (CPA)

El Enfoque Concreto-Pictórico-Abstracto (CPA) es un método pedagógico desarrollado a partir de la teoría de Bruner, que permite al estudiante un aprendizaje gradual y significativa, iniciando con la manipulación de elementos concretos que ayudan a comprender un problema en función de la experiencia

directa, luego, mediante la representación abstracta, se consolida mediante dibujos o gráficos lo desarrollado en la etapa anterior, por último, el estudiante hace uso de símbolos y números para dar resolución al problema. Brango (2022), sostiene que la adquisición del conocimiento conceptual se realiza a través de tres etapas: Enactiva, Icónica y Simbólica, las cuáles favorecen en el aprendizaje de los estudiantes de manera significativa.

El enfoque se basa en una enseñanza progresiva de las matemáticas, que busca facilitar la comprensión de conceptos complejos o abstractos. Además, considera el aprendizaje de cada estudiante, según su estilo y ritmo de cada uno, evitando la memorización mecánica. El CPA se basa en la premisa de que los estudiantes deben pasar por tres fases distintas para aprender un nuevo concepto matemático de manera efectiva, logrando así el fortalecimiento de la autonomía, la capacidad de razonamiento, reduciendo la frustración ante los errores y mejorando la actitud hacia el aprendizaje de la Matemática.

Por ello, el enfoque CPA proporciona una estructura progresiva en la enseñanza matemática, iniciando con experiencias tangibles y concretas, para luego avanzar hacia representaciones visuales y, finalmente, hacia el uso de símbolos y fórmulas abstractas (Yeap Ban Har, 2019, como se citó en Brango, 2022). Esta metodología ayuda a los estudiantes a construir una comprensión sólida de los conceptos matemáticos al permitirles desarrollar gradualmente su habilidad para manejar ideas abstractas.

Fases del Método Singapur

El Método Singapur se estructura en tres fases que guían a los estudiantes desde el entendimiento concreto hasta el abstracto. Esta progresión permite que los estudiantes construyan una comprensión profunda y duradera de los conceptos matemáticos, partiendo de experiencias concretas, pasando por representaciones visuales, y llegando al uso de simbología abstracta (Mullo y Castro, 2021). De esta manera se evita el aprendizaje mecánico y memorístico, permitiendo que los estudiantes construyan un pensamiento lógico y sólido que les facilite la resolución de problemas con mayor simplicidad y eficacia.

- Concreto: En esta fase, los estudiantes interactúan con materiales manipulativos para explorar conceptos matemáticos de forma tangible. Se busca que los estudiantes puedan visualizar y experimentar de manera directa los datos del problema, el procedimiento según la estrategia conveniente y las soluciones numéricas de acuerdo con el problema planteado. Según Revelo y Yánez (2023), esta fase es crucial para asegurar que los estudiantes desarrollen una compresión sólida de los conceptos fundamentales. Este proceso es fundamental pues estimula múltiples sentidos, facilitando la conexión neuronal para una comprensión más duradera, además de brindar soporte emocional, pues para muchos niños la matemática suele ser agobiante e intimidante, pero al momento de afrontar dicha situación problemática con la ayuda de los materiales, la resolución se hace más accesible y divertida, reduciendo el nivel de ansiedad y fomentando una actitud positiva propicia para el aprendizaje. Algunas estrategias consideradas en esta fase son: el uso de material base 10 para representar unidades, decenas y centenas; manipulación de cubos conectores, para recrear la noción de la suma, resta y multiplicación; el uso de botones, ganchos, tapas, etc, ayudan a la comprensión inicial y así facilitar la comprensión del problema.

- Icónico o pictórico: En esta fase, los estudiantes utilizan representaciones visuales, como dibujos o diagramas, para representar conceptos matemáticos ya aprendidos en la fase anterior, facilitando su comprensión de conceptos matemáticos. En palabras de Tomalá y Carrera (2023), esta fase sirve de transición de lo concreto a lo abstracto, es ahí donde radica su importancia, pues si no se logra comprender la simbología de los datos matemáticos, muy difícil se logrará comprender la fase abstracta. Es ahí donde radica su importancia, pues la visualización del problema mediante la representación pictórica sirve como una herramienta crucial para encontrar la respuesta que a menudo se vuelve evidente gracias al gráfico utilizado. Todo ello permite que los estudiantes comiencen a desarrollar un pensamiento abstracto. Algunas estrategias consideras en esta fase son: modelado de barras, gráfico para representar cantidades en diversas nociones matemáticas; los números conectados, con la finalidad de que el estudiante comprenda la composición de

un número; organizadores visuales, permitiendo una comprensión profunda a partir de la representación; esquemas o diagramas, facilitando la representación de cantidades.

- Abstracto: Luego de que los estudiantes representan los datos de forma simbólica, expresan de manera numérica los conceptos matemáticos y la resolución del problema retador. Representando los números de manera formal, relacionando los datos, el procedimiento y la estrategia para encontrar la respuesta al problema. En esa línea, Huillca (2024) menciona que utilizar números es un proceso complejo, pues si no se comprende el concepto como tal, el estudiante no podrá identificar la operación matemática. La aplicación de símbolos matemáticos requiere de una base sólida de comprensión, aplicando los conocimientos obtenidos en las fases anteriores, pero en una gama amplia de situaciones problemáticas. De esta manera el estudiante podrá hacer uso de simbologías, pero con la capacidad de que recurra a las fases anteriores para apoyar su resolución del problema retador. Algunas estrategias consideras en esta fase son: uso de símbolos matemáticos, con la finalidad de consolidar el aprendizaje de la noción matemática; expresiones numéricas, a partir de la representación visual, se comprende el uso de los números para dar respuesta al problema; lenguaje matemático formal, para posibilitar la obtención del aprendizaje duradero.

La evaluación del método Singapur en el área de matemática

El método Singapur considerado como una de las metodologías más efectivas para la enseñanza de las matemáticas, gracias a su enfoque estructurado basada en las tres fases, el currículo en espiral y su importancia en la comprensión de los conceptos matemáticos, promueve un pensamiento matemático riguroso, reflexivo, estratégico y crítico. Dentro de este marco, Dávila, Huatuco y Rabanal (2024), mencionan que la evaluación parte de un proceso interactivo de enseñar y aprender, es necesario que los docentes registren el avance del educando a medida que se oportuna y valiosa.

Esta evaluación debe girar en torno a: aprendizaje - evaluación - enseñanza - evaluación, ello refiere a una evaluación holística, porque se registra el avance integral del estudiante a medida que va adquiriendo nuevos

conocimientos y los vincula con los ya obtenidos. Según (Reyes, 2023, como se cita en Dávila, Huatuco y Rabanal, 2024, p.18) la evaluación centrada en el método Singapur busca determinar el progreso del estudiante, planificar sesiones de aprendizaje que permita al estudiante convertirse en el eje central de toda actividad, evaluar los logros para reconocer el éxito y así pueda abordar problemas de manera eficiente, evaluar para corregir e innovar, ello constituye un componente esencial en la implementación del método Singapur.

Método Singapur en la enseñanza de la educación primaria

El método Singapur es un enfoque pedagógico que promueve una comprensión profunda de los conceptos matemáticos a través de una progresión que va de lo concreto, pasando por lo pictórico y llegando a la fase abstracta. Se caracteriza por su énfasis en la resolución de problemas, el desarrollo del pensamiento crítico y la aplicación de las nociones matemáticas a situaciones de la vida cotidiana (Gonzales, 2022).

El enfoque CPA permite a los estudiantes del nivel primario adecuar su aprendizaje en base a sus propias necesidades, pues los estudiantes que necesitan mayor atención son aquellos que vivencian la experiencia de la fase concreta con más tiempo, mientras que los demás pueden progresar de manera más rápida en las fases del método. Este método desarrolla habilidades que el contexto actual de la educación requiere, pues el estudiante debe fomentar el pensamiento crítico, la comunicación asertiva, y la creatividad, fortaleciendo su autonomía y promoviendo un aprendizaje significativo (Sanaguano, 2022).

La implementación en el nivel primario ha demostrado efectos positivos en el desarrollo de competencias matemáticas. Al emplear materiales manipulativos y actividades contextualizadas, los estudiantes construyen una comprensión más sólida de los conceptos, lo que favorece una actitud positiva hacia las matemáticas. El método Singapur, busca que los estudiantes del nivel primario justifiquen sus soluciones mediante la relación entre las cantidades que el problema propone, ello con la finalidad de asentar la comprensión de las nociones matemáticas. (Cuasapud y Maiguashca, 2023).

Beneficios del Método Singapur para la enseñanza de la matemática

El Método Singapur involucra activamente a los estudiantes en su aprendizaje, promoviendo la aplicación práctica de los conceptos matemáticos en contextos cotidianos. Este enfoque no solo incrementa la motivación y el interés por aprender, sino que también fortalece la conexión entre los conocimientos adquiridos y su relevancia en la vida diaria. Pozo y Rosales (2024), mencionan que el método Singapur promueve una enseñanza duradera, pues no busca un aprendizaje memorístico, sino que se enfoca que los estudiantes comprendan el proceso de resolución detrás de los conceptos matemáticos.

Asimismo, la integración de las fases permite que los estudiantes eviten las lagunas de aprendizaje, pues se asegura que cada concepto sea comprendido a fondo antes de avanzar al siguiente. Por otra parte, esta metodología fomenta actitudes positivas hacia las matemáticas al desarrollar habilidades de resolución de problemas y promover una comprensión profunda y conceptual, llevando a los estudiantes a confiar en sus capacidades y a adoptar una visión más positiva del área de Matemática. Malusín y Uvidia (2022) afirman que el método Singapur se adapta a diferentes estilos de aprendizaje al ofrecer una variedad de enfoques y estrategias para abordar los conceptos matemáticos, facilitando así la comprensión de los fundamentos detrás de ellos.

Este método promueve que los estudiantes fortalezcan el pensamiento crítico y reflexivo, evaluando procesos para generar autonomía y confianza al momento de enfrentar un problema matemático. En palabras de Córdova y Quizhpe (2023), los estudiantes aprenden a explicar sus procedimientos, a partir de la comprensión instrumental que van adquiriendo gracias al método Singapur, además construye en el estudiante una base sólida referida a la resolución de problemas de cantidad, pues desarrollan habilidades matemáticas esenciales para afrontar situaciones en la vida diaria.

2.2.2 Resolución de problemas

La resolución de problemas es un proceso cognitivo que demanda la aplicación de varias fases en donde el estudiante debe realizar pasos previos para identificar el problema y la estrategia para encontrar una solución. Esta

habilidad adaptativa permite el pensamiento divergente que conduce a la autoeficacia y a la toma de decisiones responsable.

La resolución de problemas conlleva al educando a elaborar una serie de pasos para abordar de manera adecuada el problema matemático. En palabras de Quiñones y Huimán (2022), afirman que el matemático nacido en Hungría George Polya, define que la resolución de problemas es una serie de procedimientos y habilidades que el estudiante debe desarrollar progresivamente, con el fin de aplicar en su vida diaria. Este consiste en identificar el problema desde una perspectiva global, en donde se debe comprender el problema, luego se debe analizar diversos pasos para encontrar un plan de respuesta, en seguida, poner en práctica la estrategia identificada y seleccionada para examinar si dicha estrategia fue la correcta o se debe plantear otra solución.

Un aporte reciente es aquella que menciona que la resolución de problemas no es abordar de manera automática el problema planteado, sino que es fundamental comprender el enunciado y el problema retador. Es aquí donde aparecen tres aspectos importantes; el componente sintáctico, la estructura lógica y el componente semántico. La familiarización del problema debe ir de la mano con la estrategia a utilizar, ya que al final se podrá realizar una reflexión para mejorar la solución encontrada (Meza, 2021).

Niveles de Resolución de Problemas

La resolución de problemas es un proceso complejo que requiere la integración de diversas habilidades cognitivas y afectivas, que permitan enfrentar una situación problemática haciendo uso de diversas estrategias que pueda ser aplicada en contextos variados. Cuanto mayor sea la necesidad de analizar, relacionar, justificar y establecer estrategias propias, mayor será la complejidad del problema y del razonamiento para una toma de decisiones pertinente. Según Patiño, Prada y Hernández (2021), esta complejidad se manifiesta en varios niveles a través de los cuales los estudiantes progresan al desarrollar diferentes estrategias para abordar un problema específico. Estos niveles son:

- Nivel 1 o nivel arbitrario: el estudiante no entiende el problema y solo se limita a escribir pseudografías. La baja comprensión del problema provoca que

el estudiante no relacione los datos con la operación requerida, impidiendo que aplique estrategias de razonamiento y resolución.

- Nivel 2 o nivel concreto manipulativo: el estudiante hace uso de materiales o recursos concretos para hallar la resolución de un problema. Esta práctica permite al estudiante representar de forma tangible las relaciones numéricas, partiendo de una comprensión conceptual del problema, fomentando habilidades de razonamiento lógico y análisis.

- Nivel 3 o nivel pictórico: el estudiante realiza representaciones gráficas no convencionales a partir de la interiorización de conceptos ya adquiridos. Al recurrir a esquemas no convencionales, el estudiante demuestra una manifestación positiva sobre la interiorización de conceptos matemáticos, pues permite al educando adaptar los conocimientos en base a su ritmo y estilo de aprendizaje.

- Nivel 4 o nivel pictórico-simbólico: el estudiante hace uso de procesos convencionales para hallar la resolución de problema, acompaña su respuesta mediante dibujos o trazos para sentirse seguro. El uso de representaciones convencionales infiere que el estudiante hace uso de estrategias de autoapoyo para verificar su proceso o resultado, mientras que la representación gráfica contribuye a modo de andamiaje cognitivo, lo que le permite visualizar, organizar y valorar los procedimientos realizados.

- Nivel 5 o nivel convencional: el estudiante resuelve los problemas aplicando las operaciones aritméticas más apropiadas, adaptando la capacidad abstracta para representar de manera mental la solución de un problema. El dominio del pensamiento abstracto indica que el estudiante ha interiorizado de manera pertinente los conceptos matemáticos, desarrollando la habilidad de manipularlos de manera simbólica y concreta, demostrando el dominio de la precisión operativa y el razonamiento lógico.

Aprendizaje de la Resolución de Problemas

El aprendizaje basado en la resolución de problemas permite al estudiante desarrollar capacidades fundamentales para el autoaprendizaje y la integración de saberes. En el plano epistemológico, Barrera (2021) sostiene que una situación problemática de alto impacto puede despertar en el estudiante una

actitud curiosa y activa, siempre que cuente con una orientación didáctica adecuada. Al identificar la problemática y proponer posibles soluciones, se estimula su pensamiento creativo e investigativo, favoreciendo la construcción de nuevos conocimientos.

Los estudiantes desarrollan habilidades cognitivas capaces de resolver problemas de mamera autónoma haciendo uso del razonamiento lógico, el pensamiento crítico y la toma de decisiones en su vida diaria y en distintos ámbitos personales, académicos y sociales, fortaleciendo la metacognición para enriquecer su formación integral.

Asimismo, el desarrollo de habilidades para resolver problemas fortalece no solo la capacidad cognitiva, sino también el trabajo colaborativo y la reflexión crítica dentro del aula. Según Barrera et al. (2021), este proceso debe estar enfocado en que los estudiantes construyan su propio conocimiento mediante la exploración activa y el análisis de situaciones contextualizadas, promoviendo así un aprendizaje significativo y duradero. Además, fomenta la creatividad y la disposición para afrontar desafíos, aspectos esenciales en el desarrollo integral del educando.

Aprendizaje matemático en el nivel primario

El aprendizaje de la matemática en estudiantes del nivel primario radica en las diversas experiencias que el educando atraviesa, desde la manipulación concreta hasta lograr la abstracción simbólica de números, el retarlos mediante situaciones problemáticas permite que desarrolle habilidades, estrategias, razonamiento lógico y argumentación crítica. Con relación al ciclo III de la Educación Básica Regular, según el CNEB, el estudiante debe atravesar por manipulación directa con materiales concretos, ello facilitará la comprensión del problema retador. En palabras de (Piaget, 1975, citado en Barreto et al. 2024. p.4), en esa etapa los niños se encuentran en la fase de operaciones concretas, caracterizado por la manipulación de elementos concretos. Es por ello que, en este ciclo, es importante la observación directa y el planteamiento de representaciones gráficas que permitan crear nociones de cantidad y número, permitiendo la facilidad de la comprensión abstracta.

El aprendizaje de las matemáticas en los primeros grados de la educación básica tiene un impacto directo en el desarrollo de habilidades transversales, tales como la toma de decisiones, la organización de la información, el razonamiento lógico-crítico y la comprensión del problema. Además, fomenta actitudes como la perseverancia, la confianza, la precisión y la autonomía en el aprendizaje. Por ello, una enseñanza estructurada basada en metodologías y estrategias pertinentes, permiten que desde los primeros años resulte determinante para evitar futuras dificultades académicas y para fomentar el interés por el razonamiento matemático.

Según el Ministerio de Educación (2016), el aprendizaje en el nivel primario debe centrarse en el uso de materiales concretos que permitan la adquisición de conocimientos a partir de la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje. La matemática debe centrarse en la exploración, el razonamiento lógico, representaciones visuales y toma de decisiones.

2.2.3 Área Curricular de Matemática

El Currículo Nacional de la Educación Básica, reconoce al área curricular de Matemática como un componente fundamental para el desarrollo integral de los estudiantes. A través de ella, se busca que los estudiantes comprendan y utilicen las matemáticas para desenvolverse de manera crítica, autónoma y reflexiva en diversos contextos. Esta área no se limita a la enseñanza de contenidos, sino que promueve la construcción de saberes útiles y significativos que permiten interpretar la realidad, resolver problemas y tomar decisiones fundamentadas en la vida cotidiana (Ministerio de Educación, 2016).

Su importancia radica en que el educando construye capacidades y habilidades a través del pensamiento lógico, creativo y crítico, permitiendo a cada estudiante la posibilidad de analizar, razonar y decidir de manera sólida. La educación matemática al ser bien orientada permite a los estudiantes participar en una sociedad compleja preparándolos para las situaciones problemáticas que se presente en la vida diaria.

En palabras de Antón (2023), sostiene que el currículo del área debe promover un aprendizaje activo y contextualizado, en el que el estudiante sea protagonista en la construcción de su conocimiento. El rol del docente es clave

como mediador que guía el proceso de aprendizaje a partir de situaciones reales y retadoras. Esta propuesta no solo fortalece el dominio de conceptos matemáticos, sino que desarrolla competencias como el razonamiento lógico, la argumentación y la comunicación matemática. De manera especial, el área enfatiza la resolución de problemas como eje metodológico central, lo cual será abordado con mayor profundidad en el siguiente apartado.

Enfoque del Área de Matemática

El Ministerio de Educación (2017) establece que el enfoque del área de Matemática en el programa curricular de primaria se centra en la resolución de problemas como eje principal del aprendizaje. Este enfoque propone organizar las experiencias de aprendizaje en torno a situaciones auténticas que los estudiantes deben resolver aplicando sus conocimientos y habilidades matemáticas. De esta manera, se promueve un aprendizaje más profundo y significativo, en el que los estudiantes no solo adquieren contenidos, sino que desarrollan pensamiento crítico, autonomía, colaboración y capacidad para tomar decisiones fundamentadas.

Además, orienta el aprendizaje mediante una comprensión profunda y significativa, promoviendo que el estudiante no solo memorice conceptos, sino que analice, comprenda, argumente y comunique ideas matemáticas con autonomía y sentido crítico. Este enfoque, coloca al estudiante como actor principal de su aprendizaje, respondiendo a desafíos del mundo actual que lo prepare para afrontar diversas situaciones con razonamiento lógico.

En esa línea, Merino (2023) resalta la necesidad de integrar estrategias pedagógicas innovadoras que favorezcan una comprensión profunda de los conceptos matemáticos y fortalezcan el pensamiento crítico desde las primeras etapas de la educación. Asimismo, este enfoque impacta en la didáctica del docente, pues se transforma en mediador o facilitador del conocimiento, su rol se centra en brindar situaciones problemáticas que sean significativas, para facilitar la discusión y el andamiaje sin dar una respuesta directamente. Además, las situaciones problemáticas deben ser relevantes que generen en el estudiante curiosidad que implique un desafío cognitivo a partir del análisis profundo del problema.

Competencia Resuelve problemas de cantidad

La competencia resuelve problemas de cantidad, busca que el estudiante desarrolle diversas habilidades en torno a la comprensión numérica, operaciones matemáticas, resolución de problemas y razonamiento lógico. Donde la búsqueda de estrategias permitirá que el estudiante sea capaz de encontrar soluciones adecuadas a problemas determinados. El Ministerio de Educación (2024), menciona que el estudiante construye conocimientos a partir de la comprensión de las nociones de número, de cantidad y los sistemas numéricos que implica discernir mediante el razonamiento lógico. Esta competencia implica la combinación de las siguientes capacidades:

- Traduce cantidades a expresiones numéricas. Esta competencia se refiere a la capacidad de transformar datos y condiciones presentados en un problema en expresiones numéricas que reflejen con precisión las relaciones planteadas. Este proceso no solo implica la traducción literal de la información, sino también la comprensión del contexto para representar matemáticamente la situación. Además, permite que el estudiante, a partir de una situación concreta o de una expresión matemática ya dada, pueda plantear nuevos problemas que conserven coherencia con las operaciones involucradas. Por ejemplo, si un estudiante se enfrenta a una situación relacionada con la cantidad de dulces en una canasta, deberá identificar los elementos relevantes, establecer relaciones entre ellos y expresar dicha información mediante una operación aritmética adecuada.

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Esta competencia abarca la capacidad del estudiante para expresar, utilizando lenguaje numérico y diversas formas de representación (como diagramas, tablas o gráficos), la comprensión de conceptos relacionados con los números, las operaciones aritméticas, sus propiedades y las unidades de medida. No se trata únicamente de resolver un problema, sino de explicar con claridad el razonamiento seguido, así como las decisiones tomadas durante el proceso. Por ejemplo, al resolver una situación problemática, el estudiante debe justificar por qué seleccionó una determinada operación en lugar de otra, demostrando así que comprende el significado de las acciones matemáticas que realiza. Esta

práctica contribuye significativamente al desarrollo de la comunicación matemática, permitiendo una mayor precisión en el uso del lenguaje especializado.

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Esta competencia se centra en la selección y aplicación de estrategias variadas para encontrar soluciones a problemas, de acuerdo con la naturaleza de cada situación. El estudiante puede recurrir a materiales concretos, el cálculo mental, la representación visual o el uso de números abstractos. Esta flexibilidad en el uso de procedimientos le permite afrontar con mayor eficacia desafíos matemáticos de distinta complejidad. Además, promueve el desarrollo de la autonomía en el aprendizaje y fortalece la confianza del estudiante al enfrentarse a tareas de cálculo.

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. Esta competencia implica la elaboración de argumentos sustentados en relaciones establecidas entre distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales y reales), así como el uso de ejemplos y contraejemplos que permitan justificar o refutar una afirmación. El estudiante no solo da una respuesta, sino que explica el procedimiento seguido, los pasos dados y la lógica utilizada para llegar a la solución. Este ejercicio de argumentación favorece el desarrollo del razonamiento lógico-matemático, elemento clave para una comprensión profunda de las matemáticas. Por ejemplo, ante una operación aritmética, el estudiante puede defender la validez de su respuesta explicando por qué su procedimiento es correcto, lo cual enriquece la interacción en el aula y promueve el aprendizaje colaborativo.

Estándar de la competencia Resuelve problemas de cantidad.

De acuerdo con el Ministerio de Educación (2017), el Programa Curricular de Primaria establece que un estándar representa el nivel de desempeño que un estudiante debe alcanzar en un ciclo, integrando capacidades y habilidades matemáticas para resolver situaciones con los conocimientos del nivel correspondiente. En el ciclo III, se espera que el estudiante resuelva problemas que impliquen juntar, quitar, agregar, igualar o comparar cantidades, y que represente estas acciones como sumas, restas, doble y mitad. Asimismo, debe

demostrar comprensión del valor posicional en números de dos cifras, usando equivalencias entre unidades y decenas. También se espera que represente el doble y la mitad de una cantidad mediante diversos recursos y utilice el lenguaje numérico. Además, debe aplicar múltiples estrategias de cálculo y comparación de cantidades, así como medir y comparar masa y tiempo con unidades no convencionales. Finalmente, debe justificar el uso de la suma o resta en una situación y explicar su procedimiento de resolución.

El estándar permite orientar la planificación del docente, promoviendo la equidad y el acceso a una educación de calidad monitoreando el progreso del estudiante, garantizando el logro de los aprendizajes en función del desarrollo cognitivo del educando. Según Zapata (2021), los estándares permiten a los diversos agentes educativos articular coherentemente las acciones de alto impacto que permita a los estudiantes mejorar sus niveles de aprendizaje, por ende, construir un aprendizaje significativo que cumpla con los requerimientos del estándar.

Procesos didácticos del área de Matemática

Para articular el aprendizaje de manera transversal, el desarrollo por competencias requiere de un medio por el cual se activen conocimientos utilizando el contexto para afrontar una situación problemática. Es por ello, que los procesos didácticos son un conjunto de acciones pedagógicas que buscan promover el razonamiento lógico y crítico (Ministerio de educación, 2016). Los procesos didácticos son:

Familiarización del problema: consiste en que el estudiante comprenda el propósito del problema, a partir de algunas preguntas como: ¿De qué trata el problema? ¿Cuáles son los datos que brinda el problema? ¿Qué pide el problema? Es la primera etapa para el estudiante anticipe posibles caminos de solución, garantizando una comprensión significativa del problema retador. Según Chávez (2022), el comprender un problema, constituye una fase esencial para el aprendizaje y resolución de problemas matemáticos, pues la falta de ello implica que el estudiante aplique operaciones mecánicas sin sentido lógico.

Búsqueda y ejecución de estrategias: tras comprender la finalidad del problema, el estudiante propondrá poner en práctica diversas estrategias para

encontrar una solución. En este proceso, el razonamiento lógico y las habilidades matemáticas ayudarán a explorar distintas formas de resolver el problema, promoviendo la autonomía, el trabajo colaborativo y el razonamiento crítico. Ruiz Castillo (2024), menciona que la formulación de estrategias fomenta que el estudiante no actúe de forma mecánica, sino que piense antes de realizar alguna operación, de esta manera desarrolla el pensamiento estratégico para fortalecer la autonomía, la reflexión y la toma de decisiones con base sólida.

Socialización de representaciones: durante este proceso, los estudiantes exponen y comparten las estrategias que los llevó a encontrar la respuesta del problema retador, desarrollando la argumentación, la valoración de los errores, convirtiendo un espacio de intercambio de saberes fomentando el aprendizaje entre pares. Según Quio (2021), menciona que este proceso es crucial, pues los estudiantes dan a conocer las estrategias que utilizaron para resolver el problema, permitiendo el intercambio de ideas, la argumentación matemática y la valoración de su progreso.

Reflexión y formalización: en esta etapa, el docente promueve la reflexión sobre los procedimientos utilizados, las decisiones tomadas, los errores cometidos y los resultados obtenidos, con el fin de aclarar dudas, y desarrollar principios o conceptos matemáticos que permitan transferir lo aprendido a nuevos contextos. En esa línea, Acosta, Quintana y Caballero (2024), aluden que la formalización permite que el estudiante comprenda de manera profunda los conceptos matemáticos para un aprendizaje duradero.

Planteamiento de otros problemas: luego que el estudiante atraviese por lo aprendido, se propone nuevas situaciones similares con el fin de ampliar, consolidar y transferir los aprendizajes construidos a nuevos contextos de situaciones problemáticas. En palabras de Alcántara (2022), este proceso promueve el conocimiento matemático que le permitirá consolidar aprendizajes aplicando los conceptos adquiridos, para ponerlos en práctica en diversas situaciones problemáticas.

El accionar pedagógico a partir de estos procesos didácticos, constituyen un desafío complejo que a diario realiza el docente, es por ello que, para lograr el cumplimiento de todos los procesos didácticos, es fundamental promover

espacios a los estudiantes para despertar el interés y la motivación, así como una correcta orientación para que el proceso de enseñanza atienda de manera formativa los intereses y necesidades de los estudiantes (Perez, 2022).

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Para abordar la problemática de investigación, se establece un plan para obtener información aplicando una técnica e instrumento que responden al diseño de este estudio, en el marco del tipo y enfoque investigativo.

3.1 Paradigma, Nivel, Tipo y Diseño Metodológico

El presente estudio se sustenta en el paradigma positivista, el cual parte de la idea de que la realidad es objetiva, medible y externa al sujeto que investiga. Ello permitió explicar el fenómeno a través de la observación empírica y el análisis cuantitativo (Vizcaino, Maldonado y Cedeño 2023). Desde esta perspectiva, el enfoque cuantitativo permitió identificar la eficacia del método Singapur en el desarrollo de la competencia matemática en estudiantes de primaria mediante análisis estadísticos. Los investigadores asumieron una postura neutral, utilizando instrumentos estandarizados para obtener datos verificables y confiables.

La investigación se desarrolló bajo un nivel descriptivo, ya que tuvo como propósito caracterizar los efectos del método Singapur en el aprendizaje de la Matemática. Este nivel permite observar y medir cómo se comporta la variable dependiente dentro del grupo de estudio, sin manipular otras condiciones (Coronel, 2023). Se describieron los cambios observados en los estudiantes antes y después de la aplicación de la estrategia pedagógica.

El tipo de investigación fue aplicada, dado que se orientó a ofrecer una solución concreta a una problemática educativa. Según Castro, Gómez y Camargo (2022), la investigación aplicada busca transformar la realidad utilizando conocimientos científicos. En este caso, se evaluó la efectividad del método Singapur como una propuesta innovadora en el contexto del aula de segundo grado “A” del nivel primario.

El enfoque de investigación es cuantitativo, pues la recolección y análisis de datos se darán mediante la estadística, la cual permitirá medir las variables y comprobar las hipótesis. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), el

enfoque cuantitativo se caracteriza por utilizar instrumentos estandarizados y el empleo de estadística para analizar los resultados.

El diseño de investigación es preexperimental, el cual se caracteriza por aplicar una intervención a un solo grupo, sin contar con un grupo de comparación. Este diseño permite observar los efectos de la variable independiente sobre la variable dependiente en condiciones naturales (Galarza, 2021). En este estudio, se trabajó con un solo grupo de estudiantes, a quienes se les aplicó una prueba antes (pretest) y después (post test) de la implementación de una propuesta de intervención en base al método Singapur. De esta manera, fue posible medir los cambios generados por dicha estrategia pedagógica en el desarrollo de sus competencias matemáticas.

3.2 Objetivos de Investigación

Objetivo general

Comprobar la eficacia de la aplicación del método Singapur en la mejora del nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad, en las estudiantes del segundo grado “A” de primaria de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

Objetivos específicos

- Determinar la eficacia del método Singapur en el incremento del nivel de logro de la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas, en las estudiantes del segundo grado “A” de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

- Determinar la eficacia del método Singapur en el incremento del nivel de logro de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, en las estudiantes del segundo grado “A” de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

- Determinar la eficacia del método Singapur en el incremento del nivel de logro de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en las estudiantes del segundo grado “A” de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

- Determinar la eficacia del método Singapur en el incremento del nivel de logro de la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y

las operaciones, en las estudiantes del segundo grado “A” de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

3.3 Hipótesis de Investigación

Hipótesis general

La aplicación del método Singapur incrementa el nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad, de las estudiantes del segundo grado “A” de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

Hipótesis Específicas

- La aplicación del método Singapur incrementa el nivel de logro de la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas, de las estudiantes del segundo grado “A” de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

- La aplicación del método Singapur incrementa el nivel de logro de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, de las estudiantes del segundo grado “A” de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

- La aplicación del método Singapur incrementa el nivel de logro de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, de las estudiantes del segundo grado “A” de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

- La aplicación del método Singapur incrementa el nivel de logro de la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, de las estudiantes del segundo grado “A” de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

3.4 Variables de Investigación

En el presente estudio, las variables de investigación cumplen un rol central al permitir definir con claridad los aspectos que serán analizados para dar respuesta a la pregunta planteada y a los objetivos de estudio.

La variable independiente corresponde al método Singapur, el cual se concibe como una estrategia pedagógica innovadora diseñada para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. Este método se enfoca en el desarrollo sistemático de habilidades cognitivas específicas, especialmente en la resolución de problemas matemáticos, mediante la implementación de

actividades estructuradas y progresivas que facilitan la comprensión conceptual y procedimental, tal como enfatiza el enfoque CPA.

Las dimensiones de esta variable son:

- Concreto: Los estudiantes interactúan con materiales manipulativos para explorar conceptos matemáticos de forma tangible. Se busca que los estudiantes puedan visualizar y experimentar de manera directa los datos del problema.
- Pictórico: Los estudiantes utilizan representaciones visuales, como dibujos o diagramas, para representar conceptos matemáticos ya aprendidos en la fase anterior, facilitando su comprensión de conceptos matemáticos.
- Abstracto: Los estudiantes expresan de manera numérica los conceptos matemáticos y la resolución del problema retador, representando los números de manera formal, relacionando los datos, el procedimiento y la estrategia para encontrar la respuesta al problema.

La manipulación de esta variable permitió evaluar su influencia directa sobre el desempeño académico de los estudiantes en un contexto educativo formal, garantizando el control y la aplicación sistemática durante el proceso investigativo.

Por otro lado, la variable dependiente es la competencia resuelve problemas de cantidad del área de Matemática, definida como la capacidad del estudiante para interpretar, analizar y aplicar correctamente operaciones aritméticas básicas como la suma, resta, multiplicación y división. Esta competencia no implica la ejecución mecánica de operaciones, sino la comprensión del porqué de la resolución y del planteamiento del problema para elaborar estrategias adecuadas de resolución (Galarza, 2021).

Las dimensiones de esta variable son:

- Traduce cantidades a expresiones numéricas: Este proceso no solo implica la traducción literal de la información, sino también la comprensión del contexto para representar matemáticamente la situación. Esta habilidad resulta esencial para fortalecer la

comprensión matemática y el desarrollo del pensamiento algebraico en los primeros niveles escolares (Gómez, 2023).

- Comunica su comprensión sobre los números y operaciones: Esta dimensión abarca la capacidad del estudiante para expresar, utilizando lenguaje numérico y diversas formas de representación (como diagramas, tablas o gráficos), la comprensión de conceptos relacionados con los números y las operaciones aritméticas. El estudiante demuestra que no solo comprende el problema retador, sino también el significado de las acciones matemáticas que el problema demanda (Porras Lizano et al., 2023).
- Usa estrategias y procedimiento de estimación y cálculo: Consiste en la selección y aplicación de estrategias variadas para encontrar soluciones a problemas, de acuerdo con la naturaleza de cada situación. Diversas investigaciones han señalado que el uso sistemático de estas estrategias mejora notablemente el desempeño en el cálculo mental, lo que se traduce en un progreso significativo en el área de matemáticas durante la educación básica (Castillo Miranda et al., 2023).
- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones: Implica la elaboración de argumentos sustentados en relaciones establecidas entre distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales y reales), así como el uso de ejemplos y contraejemplos que permitan justificar o refutar una afirmación. Por medio de la interacción y la retroalimentación entre pares, el estudiante enriquece y promueve el aprendizaje colaborativo e individual (Vega Valencia et al., 2022).

La medición de esta variable se realizó a través de la aplicación del instrumento antes y después de la intervención pedagógica, con el fin de determinar el impacto del método Singapur en el desarrollo de esta competencia fundamental.

3.5 Población, Muestra y Muestreo

La población en una investigación se define como el conjunto completo de individuos que comparten una característica común y que constituyeron el enfoque del estudio (Salazar, 2021). En el presente estudio, la población estuvo conformada por 60 niñas matriculadas en segundo grado del nivel primario de una institución educativa pública del distrito de Chorrillos, quienes fueron el grupo objetivo para evaluar el impacto del método Singapur sobre la competencia resuelve problemas de cantidad.

La muestra viene a ser un subconjunto representativo extraído de la población, con el propósito de facilitar el proceso investigativo sin necesidad de incluir a todos los sujetos de estudio (Salazar, 2021). En este estudio, se seleccionó una muestra de 30 estudiantes de segundo grado “A” que participaron activamente en las actividades pedagógicas y en las pruebas aplicadas antes y después de la intervención. Esta muestra permitió obtener datos confiables y representativos para analizar los resultados del método Singapur en un contexto real y controlado.

Tabla 1

Representación de la población y muestra de los sujetos de investigación

Grado y Sección	Cantidad de estudiantes
2do A	30
2do B	30
Total	60

El muestreo se realizó mediante un procedimiento no probabilístico por conveniencia, la cual consiste en seleccionar a los sujetos disponibles y accesibles para participar en el estudio, sin aplicar criterios aleatorios ni probabilísticos (Salazar, 2021). Esta técnica fue empleada debido al contexto educativo para acceder a la población completa y a las condiciones propias del entorno escolar, lo cual facilitó la organización y ejecución de la intervención pedagógica. Además, la selección por conveniencia permitió incluir únicamente a los estudiantes que estuvieron presentes durante todo el proceso, garantizando así la validez y factibilidad de la recolección de datos.

3.6 Técnicas e Instrumentos

Con el fin de recolectar información de manera fehaciente, se hizo uso de la encuesta como técnica y del cuestionario como instrumento, puesto que permitió interpretar los hallazgos en correspondencia a la pregunta de investigación y a los objetivos planteados en este estudio. Según Bravo y Valenzuela (2021), el cuestionario consiste en preguntas estandarizadas que se aplican en condiciones controladas, con la finalidad de medir habilidades, conocimientos, actitudes o características psicológicas de las personas. Este cuestionario fue diseñado por los investigadores del presente estudio y aplicado a estudiantes de segundo grado “A” de una I.E Pública ubicada en el distrito de Chorrillos.

El diseño del instrumento se realizó a partir del análisis de las dimensiones de la variable resuelve problemas de cantidad. Para ello, se formuló una situación del contexto que permitió el abordaje de preguntas vinculadas a cada una de las dimensiones; en donde se consideraba cuatro alternativas para marcar.

Dicho instrumento fue analizado bajo un juicio de expertos para su posterior validez con el fin de garantizar la precisión, relevancia, pertinencia y representatividad del contenido. Asimismo, el instrumento presenta confiabilidad, puesto que se aplicó una prueba piloto en un grupo de estudiantes con características similares al grupo seleccionado para la investigación. Tal como mencionan Fernández, Pérez y Bardales (2024), toda investigación tiene que cumplir con ciertos requisitos como es la aplicación de la validez y la confiabilidad de instrumentos, con el objetivo de que la aplicación de estos sea en el marco de la ética e impacto de los resultados obtenidos.

3.7 Análisis y Procesamiento de la Información

Con el fin de procesar los datos obtenidos, se empleó el software estadístico StastKingdom y la calculadora Shapiro Wilk para conocer el nivel de normalidad y así establecer la distribución paramétrica o no paramétrica de los

resultados generales del pre y post test. Luego, con el fin de contrastar la hipótesis general y las hipótesis específicas, se hizo uso de la prueba estadística Wilconox, el cual permitió conocer el nivel de significancia luego de aplicar el plan de intervención, cabe resaltar que el nivel de significación alta, el valor de “p” tiene que ser <0,01.

3.8 Consideraciones Éticas

La presente investigación respetó los principios éticos del estudio, garantizando la confidencialidad de los datos con relación a los estudiantes y a la propia institución educativa, de igual forma se ha garantizado el resguardo del bienestar de los estudiantes involucrados. De la misma manera, se comunicó de forma oportuna a las autoridades de la institución educativa la aplicación del presente estudio, señalando las características de la metodología y las evaluaciones correspondientes; las mismas que se alinearon a la planificación de los aprendizajes establecidos en la unidad didáctica del grado. Asimismo, se aseguró el estado emocional y psicológico de cada estudiante, actuando con responsabilidad y transparencia en cada fase del proceso. Se mantiene la integridad académica mediante una adecuada revisión de fuentes y el uso responsable de la información. Estas acciones responden al compromiso con los principios éticos que rigen toda investigación educativa.

3.9 Limitaciones

Este estudio presentó dos limitaciones que se evidenciaron en el transcurso de la aplicación de la propuesta de intervención. La primera fue la escasa disponibilidad en la I.E de recursos didácticos concretos, requisito indispensable para el desarrollo del método Singapur, por lo que los investigadores financiaron la adquisición de dichos materiales. La segunda está vinculada a las actividades institucionales que se desarrollaron durante la aplicación de este estudio, ello obligó a ampliar las fechas previstas desde la planificación de las sesiones en el plan de intervención.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

En esta sección se presenta los datos obtenidos correspondientes a la aplicación de la pre y post test del grupo seleccionado, la cual se llevó a cabo durante la unidad didáctica N°8 y N°9 de la Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

A continuación, se presenta los resultados de forma descriptiva con relación a la variable dependiente y sus respectivas dimensiones.

Análisis descriptivo.

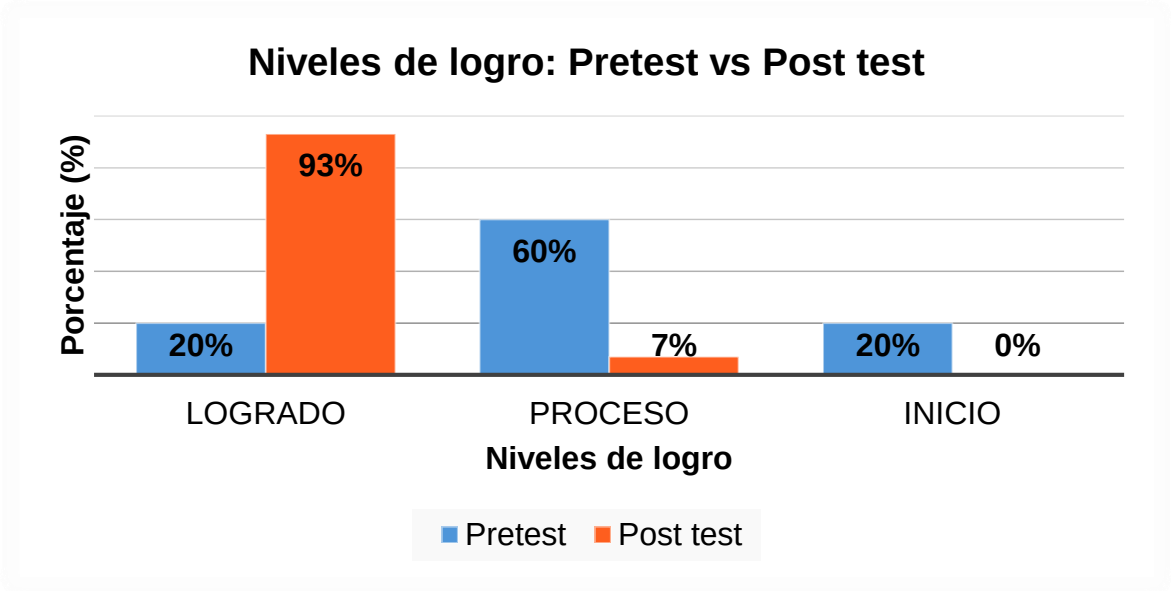
Tabla 2

Resultado General en las Pruebas de Pre y Post Test de las Estudiantes de una Institución Educativa Pública del Distrito de Chorrillos

Nivel de logro	Pretest		Post test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Logrado	6	20%	28	93%
Proceso	18	60%	2	7%
Inicio	6	20%	0	0%
TOTAL	30	100%	30	100%

Figura 1

Representación Gráfica de los Niveles de Logro en la Prueba General de Pre y Post Test.



En la tabla 2 y figura 1 se puede apreciar que los resultados en el pretest solo el 20% de los estudiantes alcanzaron el nivel "Logrado", mientras que en el post test esta cifra aumentó al 93%. El nivel "Inicio" se redujo del 20% al 0%, y "Proceso" bajó del 60% al 7%. Se observa un cambio positivo en la distribución de niveles. Ello infiere que el plan de intervención aplicada fue altamente efectivo. Esto evidencia una mejora significativa en el rendimiento estudiantil.

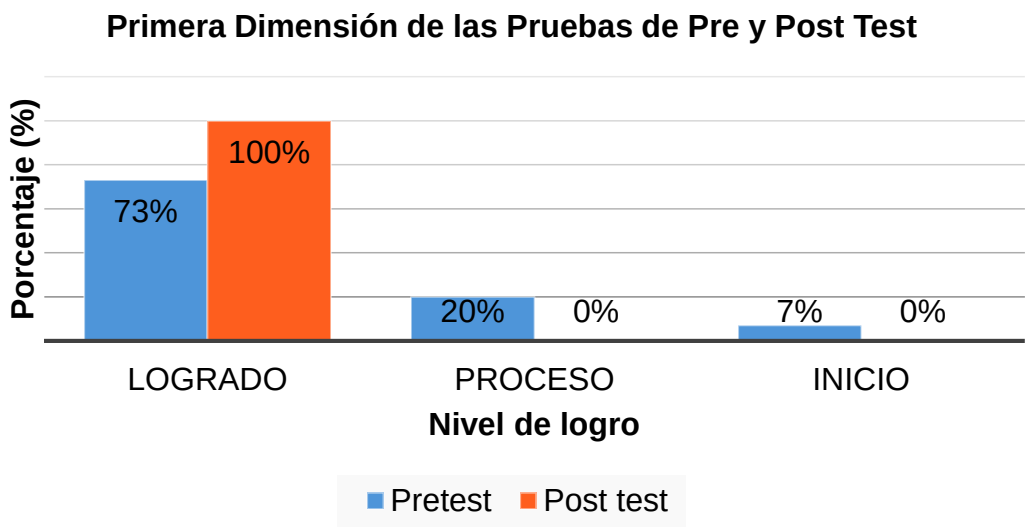
Tabla 3

Resultado de la Primera Dimensión en las Pruebas de Pre y Post Test de las Estudiantes de una Institución Educativa Pública del Distrito de Chorrillos.

Nivel de logro	Pretest		Post test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Logrado	22	73%	30	100%
Proceso	6	20%	0	0%
Inicio	2	7%	0	0%
Total	30	100%	30	100%

Figura 2

Representación Gráfica de los Niveles de Logro en la Primera Dimensión de las Pruebas de Pre y Post Test.



Así como se observa en la tabla 3 y figura 2, los resultados muestran que, en el pretest, el 73% de los estudiantes se ubicaron en el nivel "Logrado", mientras que en el post test esta cifra aumentó al 100%. Por lo tanto, los niveles "Proceso" e "Inicio", que sumaban el 27%, ya no cuentan con valores en la evaluación final. Ante ello se deduce que la intervención fue totalmente efectiva. Esto demuestra una mejora completa en la primera dimensión referida a traduce cantidades a expresiones numéricas.

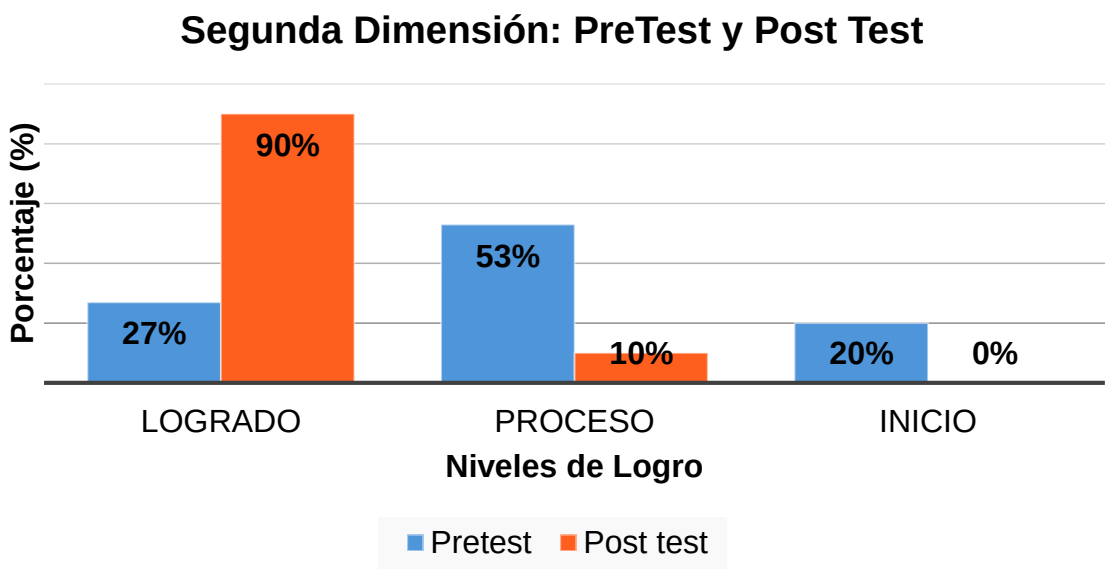
Tabla 4

Resultado de la Segunda Dimensión en las Pruebas de Pre y Post Test de las Estudiantes de una Institución Educativa Pública del Distrito de Chorrillos.

Nivel de logro	Pretest		Post test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Logrado	8	27%	27	90%
Proceso	16	53%	3	10%
Inicio	6	20%	0	0%
Total	30	100%	30	100%

Figura 3

Representación Gráfica de los Niveles de Logro en la Primera Dimensión de las Pruebas de Pre y Post Test



Según la tabla 4 y figura 3, los resultados en el pretest muestran que solo el 27% de los estudiantes alcanzaron el nivel "Logrado", mientras que en el post test esta cifra subió al 90%. El nivel "Inicio" se redujo del 20% al 0%, y "Proceso" bajó del 53% al 10%. Hubo un avance importante en los niveles de desempeño. Se evidencia que la intervención fue muy efectiva. Esto refleja una mejora significativa en el aprendizaje de los estudiantes referida a la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

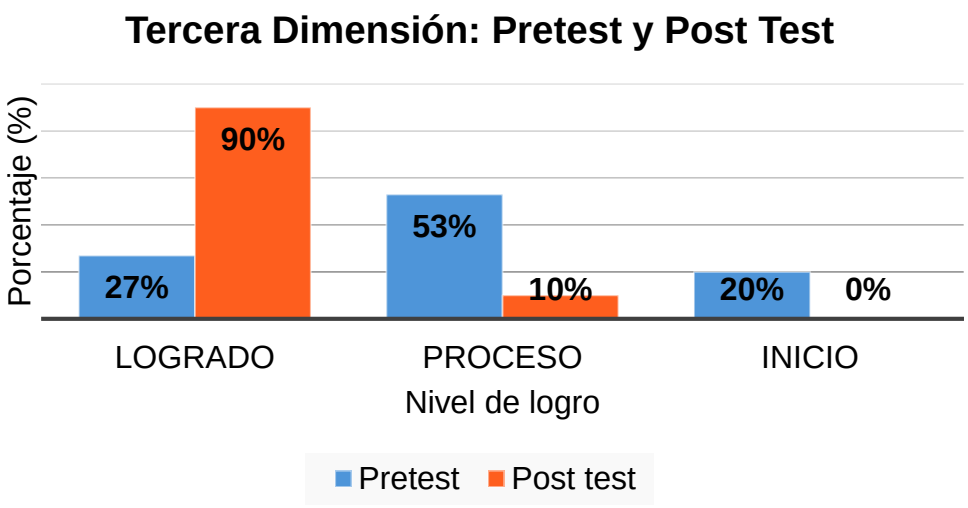
Tabla *5*

Resultado de la Tercera Dimensión en las Pruebas de Pre y Post Test de las Estudiantes de una Institución Educativa Pública del Distrito de Chorrillos.

Nivel de logro	Pretest		Post test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Logrado	7	23%	27	90%
Proceso	14	47%	3	10%
Inicio	9	30%	0	0%
Total	30	100%	30	100%

Figura 4

Representación Gráfica de los Niveles de Logro en la tercera Dimensión de las Pruebas de Pre y Post Test



Los resultados que muestran la tabla 5 y figura 4, indican que, en el pretest, el 23% de los estudiantes se ubicaron en el nivel "Logrado", aumentando al 90% en el post test. El nivel "Inicio" pasó del 30% al 0%, y el nivel "Proceso" disminuyó del 47% al 10%. Se observa un cambio positivo en todos los niveles de logro. Se infiere que la intervención fue altamente efectiva. Esto demuestra una mejora considerable en el desempeño estudiantil en la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

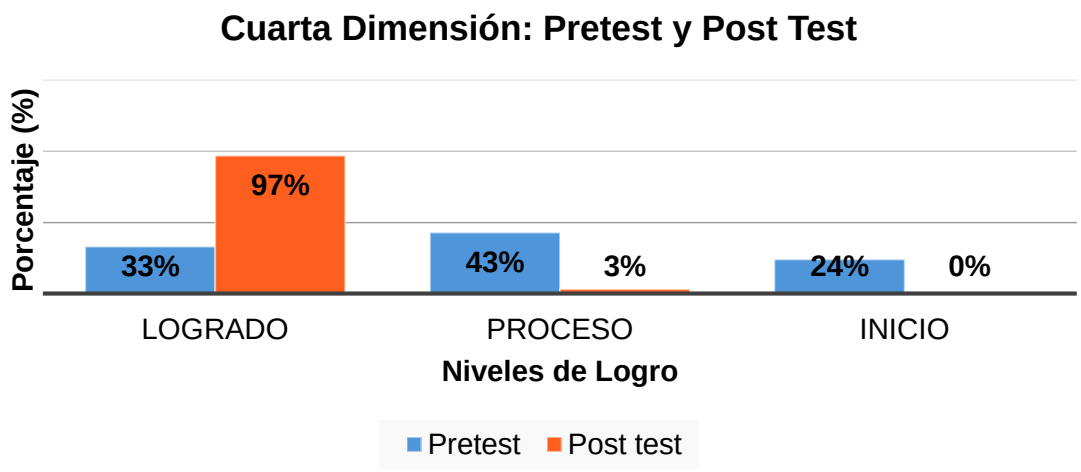
Tabla 6

Resultado de la Cuarta Dimensión en las Pruebas de Pre y Post Test de las Estudiantes de una Institución Educativa Pública del Distrito de Chorrillos.

Nivel de logro	Pretest		Post test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Logrado	10	33%	29	97%
Proceso	13	43%	1	3%
Inicio	7	24%	0	0%
Total	30	100%	30	100%

Figura 5

Representación Gráfica de los Niveles de Logro en la Cuarta Dimensión de las Pruebas de Pre y Post Test.



La tabla 6 y figura 5, indican que, en el pretest, el 33% de los estudiantes alcanzaron el nivel "Logrado", aumentando al 97% en el post test. El nivel "Inicio" se redujo del 24% al 0%, y "Proceso" bajó del 43% al 3%. Se evidencia una mejora clara en los niveles de desempeño. Se infiere que la intervención fue muy efectiva. Esto indica un progreso significativo en el aprendizaje de los estudiantes en la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

4.2. Contrastación de Hipótesis

Es un proceso importante en una investigación, pues permite verificar las suposiciones formuladas a partir de los objetivos de investigación. Según Hernández Sampieri y Mendoza (2018), este proceso permite comparar resultados mediante el uso de procedimientos estadísticos apropiados, que respondan a la necesidad del estudio.

Hipótesis general

H_1: La aplicación del método Singapur incrementa el nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad, de las estudiantes del segundo “A” grado de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

H_0: La aplicación del método Singapur **no** incrementa el nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad, de las estudiantes del segundo "A" grado de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

Tabla 7

Diferencia en la Prueba Wilcoxon para la Competencia "Resuelve Problemas de Cantidad" con el Método Singapur.

Constancia de forma		*N*	*Rango promedio*	*Suma de rangos*	*Z*	*Sig. Asin. (bilateral)*
Postest - Pretest	*Rangos negativos*	*0*	*0*	*0*		0.0000
	Rangos positivos	*30*	*15.5*	*465*	4.7764**	
	empates	*0*				
	Total	*30*				

** *significativo al nivel p <0,01*

Según la tabla 7, el valor Z de la prueba de Wilcoxon, obtenido a partir de los rangos establecidos por la diferencia entre las puntuaciones del pre y post test, resultó ser estadísticamente significativo al nivel de p<0,01. En consecuencia, se determinaron rangos positivos en un 100% de los casos, lo cual indica que las puntuaciones alcanzadas en el post test fueron notoriamente mayores que las del pretest.

Decisión: Se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

Hipótesis específica 1

H_1: La aplicación del método singapur incrementa el nivel de logro de dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas, de las estudiantes del segundo grado "A" de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

H_0: La aplicación del método Singapur **no** incrementa el nivel de logro de la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas, de las estudiantes del

segundo “A” grado de primaria de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

Tabla 8

Diferencia en la Prueba Wilcoxon para la Dimensión “Traduce Cantidades a Expresiones Numéricas” con el Método Singapur.

Constancia de forma		*N*	*Rango promedio*	*Suma de rangos*	*Z*	*Sig. Asin. (bilateral)*
Postest - Pretest	*Rangos negativos*	*0*	*0*	*0*	4.1617**	0.0000
	Rangos positivos	*22*	*11.5*	*253*		
	empates	*8*				
	Total	*30*				

** significativo al nivel p <0,01

Según la tabla 8, el valor Z de la prueba de Wilcoxon, obtenido a partir de los rangos establecidos por la diferencia entre las puntuaciones del pre y post test, resultó ser estadísticamente significativo al nivel de p<0,01. Se determinaron que los rangos positivos se establecieron en un 73.3% de los casos, lo cual indica que las puntuaciones alcanzadas en el post test fueron notoriamente mayores que las del pretest.

Decisión: Se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

Hipótesis específica 2

H_1: La aplicación del método singapur incrementa el nivel de logro de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, de las estudiantes del segundo grado “A” de primaria de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

H_0: La aplicación del método Singapur **no** incrementa el nivel de logro de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, de

las estudiantes del segundo “A” grado de primaria de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

Tabla 9
Diferencia en la Prueba Wilcoxon para la Dimensión “Comunica su Comprensión Sobre los Números y las Operaciones” con El Método Singapur.

Constancia de forma		*N*	*Rango promedio*	*Suma de rangos*	*Z*	*Sig. Asin. (bilateral)*
Postest - Pretest	*Rangos negativos*	*1*	*3*	*3*	4.4942**	0.0000
	Rangos positivos	*26*	*14.42*	*375*		
	empates	*3*				
	Total	*30*				

** significativo al nivel p <0,01

La tabla 9 indica que el valor Z de la prueba de Wilcoxon, obtenido a partir de los rangos establecidos por la diferencia entre las puntuaciones del pre y post test, resultó ser estadísticamente significativo al nivel de *p*<0,01. De acuerdo con ello, se determinaron rangos positivos en un 86.7% de los casos, lo cual indica que las puntuaciones alcanzadas en el post test fueron significativamente mayores que las del pretest tras la experiencia del método Singapur.

Decisión: Se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

Hipótesis específica 3

H_1: La aplicación del método singapur incrementa el nivel de logro de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, de las estudiantes del segundo grado “A” de primaria de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

H_0: La aplicación del método singapur no incrementa el nivel de logro de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, de las

estudiantes del segundo grado “A” de primaria de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

Tabla 10
Diferencia en la Prueba Wilcoxon para la Dimensión “Usa Estrategias y Procedimientos de Estimación y Cálculo” con El Método Singapur

Constancia de forma		*N*	*Rango promedio*	*Suma de rangos*	*Z*	*Sig. Asin. (bilateral)*
Postest - Pretest	*Rangos negativos*	*0*	*0*	*0*	4.6216**	0.0000
	Rangos positivos	*28*	*14.5*	*406*		
	empates	*2*				
	Total	*30*				

** significativo al nivel p <0,01

Según la tabla 10, el valor Z de la prueba de Wilcoxon, obtenido a partir de los rangos establecidos por la diferencia entre las puntuaciones del pre y post test, resultó ser estadísticamente significativo al nivel de *p*<0,01. De acuerdo con ello, se determinaron rangos positivos en un 93.33% de los casos, lo cual indica que las puntuaciones alcanzadas en el post test fueron notoriamente mayores que las del pretest.

Decisión: Se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

Hipótesis específica 4

H_1: La aplicación del método Singapur incrementa el nivel de logro de la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, de las estudiantes del segundo grado “A” de primaria de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

H_0: La aplicación del método singapur no incrementa el nivel de logro de la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las

operaciones, de las estudiantes del segundo grado “A” una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

Tabla 11

Diferencia en la Prueba Wilcoxon para la Dimensión “Argumenta Afirmaciones sobre las Relaciones Numéricas y Las Operaciones” con El Método Singapur

Constancia de forma		*N*	*Rango promedio*	*Suma de rangos*	*Z*	*Sig. Asin. (bilateral)*
Postest - Pretest	*Rangos negativos*	*0*	*0*	*0*	4.5529**	0.0000
	Rangos positivos	*27*	*14*	*378*		
	empates	*3*				
	Total	*30*				

** significativo al nivel p <0,01

La tabla 11 muestra que el valor Z de la prueba de Wilcoxon, obtenido a partir de los rangos establecidos por la diferencia entre las puntuaciones del pre y post test, resultó ser estadísticamente significativo al nivel de *p*<0,01. De acuerdo con ello, se determinaron rangos positivos en un 90% de los casos, lo cual indica que las puntuaciones alcanzadas en el post test fueron notoriamente mayores que las del pretest.

Decisión: Se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

4.3 Discusión

Los resultados obtenidos demuestran que los estudiantes presentan una mejora sustancial para resolver problemas de cantidad en el área de Matemática. En base al objetivo general referido a comprobar la eficacia del método Singapur para incrementar el nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo “A” del nivel primario, se afirma que los datos registrados después de aplicar el plan de intervención fueron considerablemente positivos, ya que se muestra un incremento del 73% en el nivel “Logrado”, así como la disminución al 7% del nivel “proceso” y al 0% en el

nivel “inicio”; ello demuestra la eficacia de la aplicación del método Singapur en el incremento del nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en las estudiantes de segundo grado “A” de una Institución Pública del distrito de Chorrillos. De igual forma, a partir de los rangos establecidos por la diferencia entre las puntuaciones del pre y post test, resultó ser estadísticamente significativo al nivel de $p<0,01$. En consecuencia, se determinaron rangos positivos en un 100% de los casos, lo cual indica que las puntuaciones alcanzadas en el post test fueron notoriamente mayores que las del pretest. Este resultado confirma los resultados obtenidos en su estudio por Mullo (2023), quién demostró que más del 80% de sus participantes lograron obtener excelentes resultados en base a la aplicación del método Singapur. En esa línea, (Yeap Ban Har, 2019, como se citó en Brango, 2022), sostiene que el enfoque CPA del método Singapur, proporciona un avance progresivo en el aprendizaje de los estudiantes, iniciando desde la comprensión de conceptos matemáticos hasta desarrollar habilidades numéricas abstractas.

En uno de los hallazgos más relevantes, correspondiente al objetivo específico 1; en el post test se obtuvo el 0% en los niveles "Inicio" y “Proceso”; demostrando que ningún estudiante se mantuvo en los niveles por debajo de lo esperado luego de la intervención. Con relación a los resultados obtenidos en el pretest, el 20% alcanzaron el nivel proceso y 7% se ubicaron en el nivel "Inicio". A partir de los rangos establecidos por la diferencia entre las puntuaciones del pre y post test, resultó ser estadísticamente significativo al nivel de $p<0,01$. Se determinaron que los rangos positivos se establecieron en un 73.3% de los casos, lo cual indica que las puntuaciones alcanzadas en el post test fueron notoriamente mayores que las del pretest. Ello reafirma lo comprobado por Ramos (2023), quien en su investigación observó que las habilidades matemáticas incrementan al momento de inducirse en la aplicación de este método, siendo capaz de llevar a estudiantes con bajo nivel académico hasta un nivel en donde ellos se sientan seguros de afrontar un problema matemático. De esta manera, Mullo y Castro (2021) afirman que la aplicación de las fases del método Singapur favorece significativamente la construcción de aprendizajes matemáticos, al guiar a los estudiantes desde la manipulación concreta de

objetos, pasando por la representación gráfica de ideas matemáticas, hasta llegar a la abstracción de conceptos numéricos.

Con respecto al objetivo específico 2, los resultados de la aplicación del plan de intervención demuestran un incremento significativo con respecto a los niveles de logro, obteniendo un 90% en “logrado” y solo un 10% en “proceso”. Además, la prueba Wilcoxon determina que, a partir de los rangos establecidos por la diferencia entre las puntuaciones del pre y post test, resultó ser estadísticamente significativo al nivel de p<0,01. De acuerdo con ello, se determinaron rangos positivos en un 86.7% de los casos, lo cual indica que las puntuaciones alcanzadas en el post test fueron significativamente mayores que las del pretest tras la experiencia del método Singapur. Ello reafirma los resultados obtenidos en la tesis presentada por Sánchez y Gámez (2024), quiénes mencionan que la aplicación del método Singapur mejora el nivel académico de los estudiantes a partir de plantear problemas contextualizadas y asegurar la comprensión de la noción matemática, ello se evidenció en un incremento del 53.8% en comparación del pretest. Es importante señalar que, en esta investigación, una estudiante ha demostrado dificultades en la comprensión sobre los números y las operaciones por lo que se encuentra en rango negativo, esto debido probablemente a diversas causas como: reiteradas inasistencias a clases, problemas de salud, una dinámica familiar compleja que no aportaba en la formación de la niña, entre otras.

Con respecto al objetivo específico 3, los resultados luego de la aplicación del plan de intervención demuestran un incremento significativo con respectos a los niveles de logro, obteniendo un 90% en “logrado” y solo un 10% en “proceso”, demostrando que, a partir de los rangos establecidos por la diferencia entre las puntuaciones del pre y post test, resultó ser estadísticamente significativo al nivel de p<0,01. De acuerdo con ello, se determinaron rangos positivos en un 93.33% de los casos, lo cual indica que las puntuaciones alcanzadas en el post test fueron notoriamente mayores que las del pretest. Ello reafirma lo dicho por Soto (2021), quien demostró en su trabajo de investigación el método Singapur incrementa el aprendizaje a partir del uso de materiales concretos. En ese

sentido, Tomalá y Carrera (2023) afirman que el método Singapur permite a los estudiantes desarrollar habilidades matemáticas, además de fomentar su autonomía y la comprensión de los procesos detrás de las operaciones.

Con relación al objetivo específico 4, los resultados demuestran que luego de la aplicación del plan de intervención, aumentó significativamente el desempeño en el área de Matemática, puesto que se observó un 97% en el nivel “Logrado” y solo un 3% en “Proceso”, resaltando una vez más los aportes que brinda el método Singapur. De acuerdo a la prueba de Wilcoxon, se ha obtenido a partir de los rangos establecidos por la diferencia entre las puntuaciones del pre y post test, resultó ser estadísticamente significativo al nivel de $p<0,01$. De acuerdo con ello, se determinaron rangos positivos en un 90% de los casos, lo cual indica que las puntuaciones alcanzadas en el post test fueron notoriamente mayores que las del pretest. Ello reafirma lo dicho por Mullo (2023), quien demostró en su trabajo de investigación, que la aplicación del método Singapur incrementa en gran medida el aprendizaje de los estudiantes, mostrando así un 83% de casos que se encuentran en el nivel bueno. En esa línea, Córdova y Quizhpe (2023), mencionan que el método favorece en gran medida a desarrollar diversas habilidades matemáticas que permitirán al educando tener estrategias que le ayuden a enfrentar situaciones problemáticas. Esta consistencia es relevante, ya que refuerza la aplicabilidad y reproducibilidad de la estrategia en contextos similares.

Finalmente, los resultados de esta investigación demuestran que la aplicación de una metodología centrada en procesos que desarrollen experiencias diversas a partir de situaciones contextualizadas y de acuerdo con las características de las estudiantes, promoviendo el uso de material concreto, representaciones gráficas y simbólicas para luego formalizar nociones; todo ello, con la finalidad de mejorar los aprendizajes previstos en el logro de habilidades matemáticas. En ese sentido, Sanaguano (2022) afirma que el método Singapur fomenta en los estudiantes una comprensión profunda sobre los conceptos matemáticos, partiendo del pensamiento crítico y la conexión con situaciones de la vida real.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

1. La propuesta de intervención en base al método Singapur mejoró el nivel de logro de la competencia “resuelve problemas de cantidad” del área de Matemática en las estudiantes del segundo grado “A”, pues se evidencia que el 93% alcanzó al nivel “logrado” en dicha competencia, comprobando que el método Singapur, al ser propuesta como una estrategia de intervención pedagógica dentro de las aulas, puede generar cambios positivos en el aprendizaje de los estudiantes.

2. El análisis de los resultados estadísticos evidencia que la intervención basada en el método Singapur generó mejoras significativas en la dimensión "Traduce cantidades a expresiones numéricas". Estos hallazgos permiten concluir que el 100% de las estudiantes alcanzó el nivel de logro en la interpretación y representación de cantidades numéricas; ello debido a la estrategia pedagógica implementada.

3. Los hallazgos obtenidos demuestran que la intervención en base al método Singapur favoreció considerablemente el desarrollo de la dimensión "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones". Los datos registrados, muestran que el 90% de las estudiantes se ubicaron en el nivel “logrado”. La mejora obtenida confirma el impacto positivo de la propuesta, promoviendo en los estudiantes una mayor capacidad para expresar sus conocimientos y razonamientos numéricos.

4. Según los resultados obtenidos luego de la intervención pedagógica basada en el método Singapur tuvo un efecto significativo en la mejora de la dimensión "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo". Los resultados indican que el 90% de las estudiantes alcanzaron el nivel “logrado”. En ese sentido, la intervención no solo fortaleció el dominio de técnicas de cálculo, sino también la capacidad de los estudiantes para seleccionar y aplicar estrategias adecuadas en la resolución de problemas matemáticos.

5. El análisis estadístico refleja que la propuesta de intervención basada en el método Singapur promovió un incremento significativo en la dimensión "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones". Este resultado resalta que el 97% de las estudiantes alcanzaron el nivel “logrado”. Esto demuestra la eficacia del método para estimular el razonamiento lógico y la argumentación crítica en los estudiantes.

CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES

1. Garantizar que la Institución Educativa brinde a los docentes, diversos recursos concretos que les permita hacer uso de manera adecuada y pertinente en el aula, con la finalidad de desarrollar habilidades matemáticas en nivel primario, sobre todo en la resolución de problemas matemáticos.

2. Aplicar el método Singapur en el desarrollo de todas las competencias matemáticas, permite que los estudiantes vivencien experiencias enriquecedoras a través de la manipulación del material concreto, la cual permitirá desarrollar habilidades matemáticas.

3. Desarrollar el método Singapur durante toda la trayectoria educativa del nivel primario, con la finalidad de familiarizar a los estudiantes con los recursos concretos y así puedan desarrollar habilidades matemáticas considerando cada fase de esta metodología.

4. Implementar programas de reforzamiento para el desarrollo de capacidades pedagógicas con la finalidad de orientar sobre la implementación del método Singapur y los beneficios en la consolidación de los aprendizajes previstos en las competencias correspondientes al área de matemática.

REFERENCIAS

Acosta, S., Quintana, A., & Caballero, D. (2024). El proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina matemática en la educación secundaria básica. *Varona: Revista Científico-Metodológica*, (80). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382024000200016

Alcántara, M. (2022). *La construcción del pensamiento matemático en educación infantil a través de contextos de la vida cotidiana* [Tesis de licenciatura, Universidad de Valladolid]. Universidad de Valladolid. https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/57072/TFG-L3351.pdf?sequence=1

Almeida, J., Soto, N., & Méndez, C. (2021). Aplicación del método Singapur para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el colegio Santo Tomás de Aquino. *AQUIN@S: Scriptum Scientiam*, (14), 1–18. https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/aquinas/article/download/6649/6218/19104

Antón, A. (2023). La ansiedad hacia la enseñanza de las matemáticas en maestros en formación inicial. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, *26*(2), 201–232. https://relime.org/index.php/relime/article/view/313/271

Arce, M. (2024). *Método Singapur y tareas WODB en educación primaria* [Tesis de grado, Universidad de Valladolid]. Universidad de Valladolid. https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/69745/TFG-L3933.pdf

Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo* (2a. ed.). Trillas. https://go.openathens.net/redirector/uchile.cl?url=http://bibliografias.uchile.cl/index.php/sisib/catalog/book/320

Barrera, C., Muñoz, R., & Vargas, E. (2021). Resolución de problemas en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. *Boletín Científico de Ciencias Básicas e*

Ingenierías del ICBI, *9*(Especial), 10–17. https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icbi/article/view/icbi.v9iEspecial.7051/8272

Barrera, H. (2021). Resolución de problemas, pensamiento numérico y variacional en básica primaria: una revisión. *Educación y Ciencia*, (25), e12594. https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/12594/10963

Barreto, W., Solano, M., & López, J. (2024). Análisis del aprendizaje infantil desde la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget: un enfoque etnográfico para evaluar la relación entre la inteligencia y las etapas cognitivas. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *5*, 4126. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9789031.pdf

Borba, M. (2021). El futuro de la educación matemática a partir del covid 19: humanos con medios o humanos con cosas no vivientes. *Revista de educación matemática, 36*, 5-27. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8833011.pdf

Brango, J. L. (2022). *El método Singapur como estrategia didáctica para el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de grado once de la Institución Educativa Estefanía Marimon Isaza de Tierralta – Córdoba* [Tesis de maestría, Universidad Cooperativa de Colombia]. https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/2ef0272f-6a2b-4227-a776-ad2fc5a02763/content

Bravo, T., & Valenzuela, S. (2021). Desarrollo de instrumentos de evaluación: cuestionarios. *Cuadernillo técnico de evaluación educativa*. https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A355.pdf

Cáceres, L., & Reyes, V. (2024). Metodología de enseñanza en espiral en competencias de matemáticas. *Universidad de Puerto Rico en Mayagüez*. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9701388.pdf

Calle, L. (2021). *El método Singapur en el aprendizaje de las fracciones en la asignatura de matemáticas en niños y niñas de sexto grado del segundo bimestre de primaria en la Unidad Educativa "República del Japón A", en la ciudad de El Alto*

[Tesis de licenciatura, Universidad Mayor de San Andrés]. https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/25514/T-1383.pdf

Carlino, P. (2021). Antecedentes y marco teórico en los proyectos de investigación: aportes para construir este apartado. https://www.aacademica.org/paula.carlino/274

Castillo Miranda, M. E., Campoverde Naula, M. N., Uyaguari Brito, S. M., & Riera Bravo, J. S. (2023). Estrategias metodológicas direccionadas a potencializar el cálculo mental como herramienta para mejorar el desempeño académico en la educación general básica. *Ciencia Latina: Revista Científica Multidisciplinar*, *7*(3), 9764–9782. https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7001

Castro, J., Gómez, L., & Camargo, E. (2022). La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. *Tecnura: Revista de la Facultad Tecnológica*, *26*(71), 107–118. https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/Tecnura/article/view/19171/18635

Chávez, J. (2022). *Los procesos didácticos y el desarrollo de competencias matemáticas en la I.E. 20930 "Virgen de la Merced" – Sayán – 2020* [Tesis de maestría, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/6940/CHAVEZ%20ALVARADO%20JAVIER%20MANUEL_compressed.pdf

Conrado, L., Gómez, P., & Rodríguez, E. (2024). Efecto del método Singapur como estrategia didáctica para fortalecer la resolución de problemas matemáticos en las estudiantes de 2.º de la I.E.E. Normal Superior Nuestra Señora de Fátima. *Universidad de la Costa*. https://repositorio.cuc.edu.co/server/api/core/bitstreams/eb2d90fc-2315-4e3d-825c-2d56872154c5/content

Córdova, K., & Quizphe, J. (2023). Método Singapur para el aprendizaje de matemática en noveno año. *Ciencia Latina: Revista Científica Multidisciplinar*, *7*(4). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7245

Coronel, C. (2023). Los objetivos de la investigación. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, *27*(3), 1–7. https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/9591/4654

Cuasapud, J., & Maiguashca, M. (2023). El método Singapur como estrategia determinante para el aprendizaje de números fraccionarios en alumnos de educación general básica. *Revista Inclusiones*, *10*(3), 204–220. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-27862023000300205

Dávila, A., Huatuco, J., & Rabanal, J. (2024). *El método Singapur en el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos en el nivel primaria* [Trabajo de investigación, Instituto Tecnológico del Sur]. https://repositorio.its.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14360/88/10.%20Archivo%20digital%20del%20Trabajo%20de%20Investigaci%c3%b3n%20%2825%29.pdf

Fernández, T., Pérez, M., & Bardales, O. (2024). Hacia una mejor comprensión de la validez y la confiabilidad en la investigación: apuntes desde el entorno universitario. *Spirat*, *7*(1), 45–59. https://revistas.upch.edu.pe/index.php/Spirat/article/view/5247/5721

Galarza, C. (2021). Diseños de investigación experimental. *Ciencia América*, *10*(2), 123–132. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7890336.pdf

Gómez, M. A. (2023). *Mejorando la competencia matemática a través de la resolución de problemas* (Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Valladolid). Universidad de Valladolid. https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/69254/2251.pdf?sequence=5

Gonzales, J. (2022). *Método Singapur para resolver problemas multiplicativos en estudiantes de una institución educativa primaria de Chiclayo* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/95496/Gonzales_LJA-SD.pdf

Hernández Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación* (5.ª ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.

Herrera, I. y Campana, A. (2023). Uso de Materiales Concretos y Resolución de Problemas Aditivos de Cambio en Estudiantes del 1er Grado de una Institución Educativa Primaria, Ugel 04 – Lima. *Revista multidisciplinar Ciencia Latina, 7*, 2707-2215. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9481640

Huillca, C. (2024). *Método Singapur y su influencia en las competencias matemáticas en estudiantes de primaria* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. https://revistaconciencia.edu.pe/ojs/index.php/55551/article/download/304/389/2287

Jumpa, A., Huayra, M., & Rojas, A. (2025). El método Singapur en la resolución de problemas de igualación en los estudiantes de 4.° grado de la institución educativa N.° 31030 Andaymarca. *Ciencia Latina: Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(1), 345–360. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10082452.pdf

López, A. (2021). *Línea de investigación: Didáctica e innovación educativa para una sociedad inclusiva* [Tesis doctoral, Universidad de Almería]. https://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/10819/LOPEZ%20RUBIO%20ANA%20BELEN.pdf

Malusín, J., & Uvidia, M. (2022). El método Singapur como propuesta de enseñanza-aprendizaje de la matemática para básica elemental. *Revista Universidad de Cuenca*. https://rest-dspace.ucuenca.edu.ec/server/api/core/bitstreams/d292ee4d-199d-494f-8dce-00106d972df2/content

Matailo, A., & Quizhpe, J. (2024). Método Singapur como promotor del pensamiento crítico en la asignatura de física. *Ciencia Latina: Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(2), 667–684. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9789654.pdf

Mendoza, Y., & Valdivia, L. (2024). *Método Singapur y la enseñanza de las matemáticas en los niños de la Institución Educativa Inicial N.º 025 La Unión – 2022* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/9753e3a6-8469-49e5-9439-0c203bb9b2c8/content

Merino, A. (2023). Relación de las matemáticas en la educación preescolar y educación primaria. *Ciencia Latina: Revista Científica Multidisciplinar*, *7*(5), 11012–11032. https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/9212/13736

Meza, C. (2021). *Enseñanza de la resolución de problemas matemáticos* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8219401.pdf

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica* [PDF]. http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-Basica.pdf

Ministerio de Educación. (2017). *Programa curricular de Educación Básica* [PDF]. http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-nivel-primaria-ebr.pdf

Ministerio de Educación. (2022a). *Resultados de la Evaluación Internacional PISA*. http://umc.minedu.gob.pe/resultados-pisa-2022/

Ministerio de Educación. (2022b). *Resultados de la Evaluación Muestral de Estudiantes 2022*. http://umc.minedu.gob.pe/resultados-em-2022/

Ministerio de Educación. (2023). *Resultados ENLA 2023*. http://umc.minedu.gob.pe/resultadosenla2023/

Ministerio de Educación. (2024). *Fascículo para el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad*. https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/10845/Fasc%C3%ADculo%20para%20el%20desarrollo%20de%20la%20competencia%20Resuelve%20problemas%20de%20cantidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Moreno, O. (2023). *Singy: Un entrenador digital de manipulativos virtuales para el aprendizaje de las matemáticas en primero de primaria del colegio Abraham*

Lincoln a través del método Singapur [Tesis de maestría, Universidad de Santander]. https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/98eb2eae-06c5-483c-832a-5a7b3a38ec87/content

Mullo, E. (2023). *El método Singapur en el desempeño académico de la asignatura de matemática, en los estudiantes de quinto grado de educación general básica de la Unidad Educativa "Victoria Vásconez Cuvi", de la ciudad de Latacunga* [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35835/1/Informe%20final%20-%20Mullo%20Yanchaluisa%20H%c3%a9ctor%20Javier%20%281%29.pdf

Mullo, J., & Castro, A. (2021). Método Singapur y cuadernillo digital aplicado en la asignatura de matemáticas en educación básica. *Revista Universidad Católica de Cuenca*, *4*(2), 45–60. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8040135

Paitán, J., & Ccanto, F. (2022). *Método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la Institución Educativa "Ramón Castilla Marquesado" – Huancavelica – 2020* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Huancavelica]. https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c10071da-0013-45a2-a7a7-322b08666fa2/content

Patiño, K., Prada, R., & Hernández, C. (2021). La resolución de problemas matemáticos y los factores que intervienen en su enseñanza y aprendizaje. *Revista Academia y Virtualidad*, *14*(2), 189–208. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8114577

Peña, R. (2021). *El método Singapur para desarrollar el pensamiento matemático en niños de primaria* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/62531/Pe%C3%B1a_SRY-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pérez, J. (2022). *Los procesos didácticos para la resolución de problemas matemáticos y su aplicación en niños del segundo ciclo de educación inicial* [Tesis de

licenciatura, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/19710623-61a3-4fdd-84a4-071b61e113a6/content

Porras Lizano, K., Castro-Rodríguez, E., & Piñeiro, J. L. (2023). Estrategias y representaciones según el estilo de pensamiento de estudiantes de secundaria en una tarea de modelización. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, *37*(76), 555–576. https://www.scielo.br/j/bolema/a/HZdBsddSghxGdhyqtDbJSsJ/?format=pdf&lang=es

Pozo, M., & Rosales, K. (2024). *El método Singapur y la comprensión matemática en estudiantes de tercer grado* [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/11936/1/UPSE-TEB-2024-0078.pdf

Quiñones, A., & Huiman, H. (2022). Resolución de problemas con el método matemático de Polya: La aventura de aprender. *Revista de Investigación Educativa de la Universidad del Zulia*, *42*(1), 54–70. https://www.redalyc.org/journal/280/28071845006/html/

Quio, J. (2021). *Procesos didácticos del área de matemáticas en estudiantes del 2.º grado de secundaria de la Institución Educativa N.º 60121 "Víctor Raúl Haya de la Torre" Belén – Santa Martha – Río Amazonas 2019* [Tesis de licenciatura, Universidad Católica del Perú]. https://repositorio.ucp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f3f5fcf0-5a02-43f0-a3c7-31e5832bc771/content

Ramos, A. (2023). *Efecto del método Singapur en la enseñanza de habilidades matemáticas en segundo de primaria* [Tesis de licenciatura, Universidad Femenina del Sagrado Corazón]. https://repositorio.unife.edu.pe/server/api/core/bitstreams/7e69171b-f4f5-45b6-aebb-b4383117b328/content

Ramos, P. (2021, abril 19). ¿Qué son las matemáticas Singapur? *ABC Ciencia*. https://www.abc.es/ciencia/abci-matematicas-singapur-202104190210_noticia.html

Revelo, S., & Yánez, N. (2023). Material concreto y su importancia en el fortalecimiento de la matemática: una revisión documental. *Revista de Investigación Educativa y Deportiva Mentor*, *4*(2), 89–102. https://revistamentor.ec/index.php/mentor/article/view/5304/4396

Ruiz Castillo, J. C. (2024). El rol fundamental de las matemáticas en la educación primaria: construyendo bases sólidas para el futuro. *Revista Diversidad Científica*, *4*(2), 139–152. https://revistadiversidad.com/index.php/revista/article/download/136/173/429

Salazar, C. (2021). Población, muestra y muestreo. *Universidad San Marcos*. https://repositorio.usam.ac.cr/xmlui/bitstream/handle/11506/2634/LEC%20MET%200020%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sanaguano, R. (2022). *Método Singapur como estrategia de enseñanza-aprendizaje de tablas de multiplicar en niños de edad escolar* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/614c7cb7-5643-4cd2-94fd-399ae9f0a06e/content

Sánchez, N., & Gámez, A. (2024). *Método Singapur para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria Institución Educativa Privada Experimental, Nuevo Chimbote – 2023* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Santa]. https://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14278/4980/Tesis%20Sanchez%20-%20G%C3%A1mez.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Soto, J. (2021). *Aplicación del método Singapur para potenciar la utilización de material concreto en la enseñanza de conceptos matemáticos en los profesores de educación primaria de la I.E. N.° 30529 Leoncio Cangahuala Maraví, Jauja, 2018* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y

Valle]. https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/4a7f8273-b1f3-4cf5-8584-a63c44148c69/content

Tomalá, J., & Carrera, A. (2023). La matemática y la metodología Singapur para estudiantes de educación básica. *Revista Peruana de Educación*, *8*(1), 88–102. https://revistarepe.org/index.php/repe/article/view/1189/2598

UNESCO. (2021). *Resultados de logros de aprendizaje y factores asociados del Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019)*. https://www.unesco.org/es/articles/resultados-de-logros-de-aprendizaje-y-factores-asociados-del-estudio-regional-comparativo-y

Vega Valencia, M. E., Molina Vera, D. M., & Sumba González, J. M. (2022). El desarrollo del razonamiento lógico matemático en la enseñanza general básica superior. *Revista Panamericana de Pedagogía*, (35), 152–165. https://revistas.up.edu.mx/RPP/article/view/2728

Vizcaíno, P., Maldonado, I., & Cedeño, R. (2023). *Metodología de la investigación científica: Guía práctica*. *Ciencia Latina: Revista Científica Multidisciplinar*, *7*(4), 11524–11541. https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7658/11619

Zapata, I. (2021). *Nivel de logro en la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa "Gorgonio Huamán Osorio" Uco – Huari – Áncash el año 2021*. https://donboscochacas.edu.pe/campuspedagogico/pluginfile.php/4017/mod_data/content/569/RESUELVE%20%20PROBLEMAS%20DE%20CANTIDAD%201%C2%B0%20GRADO.pdf

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	Método Singapur para la resolución de problemas de cantidad en segundo de primaria		
AUTORES	**PROGRAMA DE ESTUDIOS**	**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**	**ASESORA**
− Jurado Falcon, Enzo Elias − Marquez Huaman, Katerine Del Socorro	Educación Primaria	Innovación y didáctica	Dra. Martha Del Pilar Torres Céspedes

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	MARCO METODOLÓGICO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	POBLACIÓN/MUESTRA
¿En qué medida la aplicación del método Singapur mejora el nivel de logro de la competencia Resuelve problemas *de cantidad* en los estudiantes del segundo grado “A” de educación primaria de una institución educativa pública del distrito de Chorrillos?	O. General: Comprobar la eficacia de la aplicación del método Singapur en la mejora del nivel de logro de la competencia Resuelve problemas *de cantidad* en los estudiantes del segundo grado “A” de educación primaria de una institución educativa pública del distrito de Chorrillos.	H. General: La aplicación del método Singapur incrementa el nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad, de los estudiantes del segundo “A” grado de primaria de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos	**V. Independiente:** Método Singapur El método Singapur es una metodología educativa que permite al estudiante desarrollar habilidades matemáticas a partir del manejo de recursos concretos hasta la representación abstracta. En palabras de Tomalá y Carrera (2023) este método fomenta en el estudiante su creatividad y capacidad analítica.	Concreto: Se centra en el uso de objetos manipulativos y situaciones de la vida diaria para que los estudiantes construyan su comprensión matemática. Según Revelo y Yánez (2023) a partir de la experiencia directa con los objetos concretos y la exploración activa se favorece el aprendizaje de los educandos. Icónico o pictórico: En esta fase, los estudiantes representan los conceptos matemáticos mediante dibujos o diagramas. Según Tomalá y Carrera (2023) esta fase facilita la visualización y comprensión de los problemas, estableciendo un puente entre lo concreto y lo abstracto.	Paradigma: positivista Enfoque: Cuantitativo Nivel: descriptivo Tipo: investigación aplicada experimental Diseño: pre-experimental	Técnica: encuesta Instrumento: Cuestionario	Población: 60 estudiantes de 2do grado Muestra: 30 estudiantes de 2do grado “A”

				Abstracto: Los estudiantes emplean símbolos y procedimientos matemáticos para resolver problemas. En palabras de Huillca (2024), con la representación abstracta se demuestra la comprensión conceptual y fortaleciendo del pensamiento lógico y crítico en los estudiantes.			
¿En qué medida la aplicación del método Singapur mejora el nivel de logro de la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes del segundo grado “A” de educación primaria de una institución educativa pública del distrito de Chorrillos?	Determinar la eficacia de la aplicación del método Singapur en el incremento del nivel de logro de la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes del segundo grado “A” de educación primaria de una institución educativa pública del distrito de Chorrillos.	La aplicación del método Singapur incrementa el nivel de logro de la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas, de los estudiantes del segundo grado “A” de primaria de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos	**V. Dependiente:** Competencia resuelve problemas de cantidad La competencia busca que el estudiante desarrolle diversas habilidades en torno a la comprensión numérica, operaciones matemáticas, resolución de problemas y razonamiento lógico. Según el Ministerio de Educación (2017) la búsqueda de estrategias permitirá que el estudiante sea capaz de encontrar soluciones adecuadas a problemas determinados.	Traduce cantidades a expresiones numéricas: consiste en transformar datos y condiciones de un problema a una expresión numérica donde se detalle la relación dada. Además, implica plantear problemas a partir de una situación o expresión numérica concreta. Según Gómez (2023), el desarrollo de esta dimensión fortalece la habilidad del pensamiento aritmético y algebraico.		
¿En qué medida la aplicación del método Singapur mejora el nivel de logro de la dimensión Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes del segundo grado “A” de educación primaria de una institución educativa	Determinar la eficacia de la aplicación del método Singapur en el incremento del nivel de logro de la dimensión Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes del segundo grado “A” de educación primaria de una	La aplicación del método Singapur incrementa el nivel de logro de dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, de los estudiantes del segundo grado “A” de primaria de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos		Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones: Expresa con claridad sus ideas sobre cómo funcionan los números y las operaciones, usando lenguaje matemático, ejemplos o representaciones visuales para explicar su razonamiento expresa su comprensión a través del lenguaje numérico y representativo. Según Porras Lizano et al. (2023),			

pública del distrito de Chorrillos?	institución educativa pública del distrito de Chorrillos.			el estudiante al desarrollar esta dimensión muestra una comprensión significativa de las acciones que se debe realizar par bordar un problema.			
¿En qué medida la aplicación del método Singapur mejora el nivel de logro de la dimensión Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes del segundo grado “A” de educación primaria de una institución educativa pública del distrito de Chorrillos?	Determinar la eficacia de la aplicación del método Singapur en el incremento del nivel de logro de la dimensión Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes del segundo grado “A” de educación primaria de una institución educativa pública del distrito de Chorrillos.	La aplicación del método Singapur incrementa el nivel de logro de dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, de los estudiantes del segundo grado “A” de primaria de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos		Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo: Emplea diferentes formas de resolver operaciones, ya sea aproximando resultados (estimando) o calculando con procedimientos formales, según lo que la situación requiera. Según Castillo Mirando et al. (2023), el uso de estrategias mejora notablemente el desempeño en el área de Matemática.			
¿En qué medida la aplicación del método Singapur mejora el nivel de logro de la dimensión Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes del segundo grado “A” de educación primaria de una institución educativa pública del distrito de Chorrillos?	Determinar la eficacia de la aplicación del método Singapur en el incremento del nivel de logro de la dimensión Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes del segundo grado “A” de educación primaria de una institución educativa pública del distrito de Chorrillos.	La aplicación del método Singapur incrementa el nivel de logro de dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, de los estudiantes del segundo grado “A” de primaria de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos		Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones: Sustenta sus respuestas explicando por qué los números se relacionan de cierta manera o por qué una operación es adecuada, basándose en propiedades matemáticas o ejemplos que lo demuestren. Según Vega Valencia et al. (2022), esta dimensión enriquece la interacción en el aula a			

				partir del aprendizaje mutuo.			

ANEXO 2: Instrumento de evaluación

EVALUACIÓN MATEMÁTICA 2do grado A -B

Apellidos:_____

Nombres:_____

Área: Matemática **Fecha**:_____

Docentes: Jurado Falcón, Enzo - Marquez Huaman, Katerine

¡Gran fiesta de amor y de fe!

En octubre, todos estamos muy felices porque celebramos la procesión del Señor de los Milagros. Muchas personas salen a las calles para acompañar la imagen del Señor con mucho cariño. Detrás de la festividad, hay un gran esfuerzo: la señora María confecciona los hábitos para los fieles, la familia de Carmen prepara turrones para vender, y los cargadores llevan la imagen por diversas calles limeñas, mientras los sahumadores perfuman el aire con incienso muy particular. Todo ello se documenta en videos y reportajes elaborados por el señor Carlos. Esta celebración se convierte en un evento lleno de color y emoción donde los fieles demuestran su devoción con entusiasmo.

Leemos el siguiente caso:

Dos semanas antes de octubre, la señora María confeccionó 325 hábitos para la hermandad del Señor de los Milagros. Una semana después, confeccionó otros 218 hábitos, y luego decidió hacer 135 hábitos más para asegurarse de que todos los integrantes tuvieran uno. **¿Cuántos hábitos confeccionó en total la señora María?**

Marca con (X) la respuesta correcta

1. Ayudemos a la señora María a organizar los datos para solucionar el problema

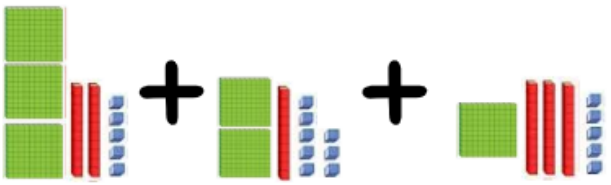
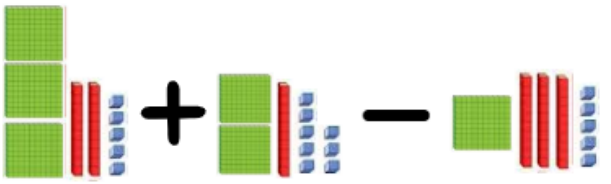
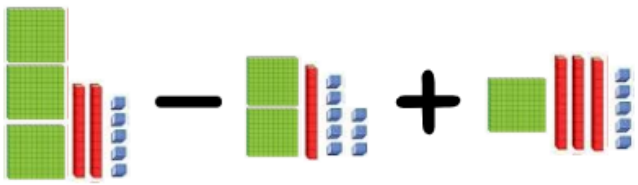
A	**Primero confecciona:** 325 hábitos **Luego confecciona:** 218 hábitos **Finalmente confecciona:** 135 hábitos **¿Cuántos hábitos confeccionó? =** ____
B	**Primero confecciona:** 325 hábitos **Luego confecciona:** 315 hábitos **Finalmente confecciona:** 218 hábitos **¿Cuántos hábitos confeccionó? =** ____
C	**Primero confecciona:** 218 hábitos **Luego confecciona:** 325 hábitos **Finalmente confecciona:** 135 hábitos **¿Cuántos hábitos confeccionó? =** ____

Hábito del Señor de los Milagros

2. ¿Qué debe hacer la señora María para saber cuántos hábitos confeccionó en total?

A	Debe primero **restar** y luego **sumar** porque así podrá saber el total de hábitos que confeccionó.
B	Debe primero **sumar** y luego **restar** porque así podrá saber el total de hábitos que confeccionó.
C	Solo **sumar** porque así podrá saber el total de hábitos que confeccionó.

3. ¿Qué estrategia debe seguir la señora María para saber cuántos hábitos confeccionó? Usa el material multibase para ayudar a la señora María.

A	
B	
C	

4. ¿Qué procedimiento debe realizar la señora María para saber cuántos hábitos confeccionó en total?

A	Debe **sumar** y **restar** de la siguiente manera: (325 + 218) - 135
B	Debe **restar** y **sumar** de la siguiente manera: (325 - 218) + 135
C	Solo debe **sumar** de la siguiente manera: 325 + 218 + 135

5. ¿Cuántos hábitos confeccionó en total la señora María? ¿Por qué?

A	Confeccionó 408 hábitos porque primero **sumó** y luego **restó** las cantidades de hábitos que había confeccionado.
B	Confeccionó 678 hábitos porque **sumó** todas las cantidades de hábitos que ha confeccionado.
C	Confeccionó 242 hábitos porque **restó** y luego **sumó** las cantidades de hábitos que había confeccionado.

Leemos el siguiente caso:

El señor Carlos tiene la siguiente información: el primer día de la procesión del Señor de los Milagros, asistieron 285 fieles. El último día, se contó qué 892 fieles participaron en la procesión. **¿Cuántos fieles más acompañaron a la procesión el último día?**

Marca con (X) la respuesta correcta

6. Ayuda al señor Carlos a organizar los datos para solucionar el problema.

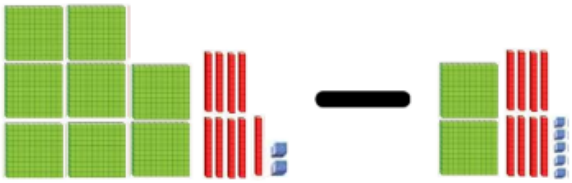
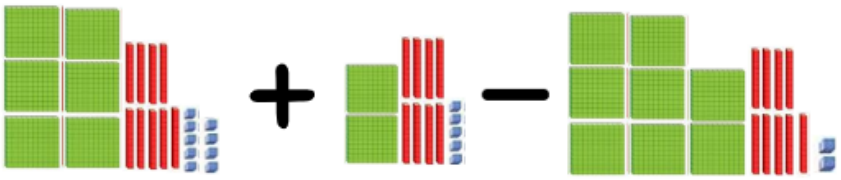
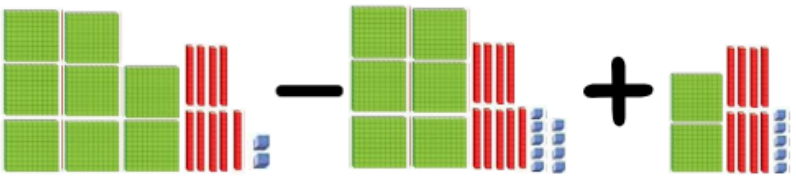
A	**Primer día asisten**: 892 fieles **Último día asisten** 215 fieles **¿Cuántos fieles más que el primer día acompañan a la procesión en el último día?= ___**
B	**Primer día asisten**: 285 fieles **Último día asisten**: 892 fieles **¿Cuántos fieles más que el primer día acompañan a la procesión en el último día?= ___**
C	**Primer día asisten:** 285 fieles **Quinto día asisten:** 659 fieles **Último día asisten:** 892 fieles **¿Cuántos fieles más que el primer día acompañan a la procesión en el último día?= ___**

Procesión del Señor de los Milagros

7. Ayudemos al señor Carlos a encontrar la respuesta correcta. ¿Qué debe realizar?

A	Debe **restar** la cantidad de fieles del último día **menos** la cantidad de fieles del primer día.
B	Debe **sumar** la cantidad de fieles del primer día **más** la cantidad de fieles del último día.
C	Debe **sumar** la cantidad del quinto día más la cantidad de fieles del primer día. El resultado debe **restar** con la cantidad de fieles del último día.

8. ¿Qué estrategia debe realizar el señor Carlos para saber cuántos fieles más asistieron el último día que el primer día? Usa el material multibase para ayudar al señor Carlos.

A	
B	
C	

9. ¿Qué procedimiento debe realizar el señor Carlos para saber cuántos fieles más asistieron el último día?

A	Debe **sumar** de la siguiente manera: 659 + 285 =
B	Debe **restar** de la siguiente manera: 892 - 285 =
C	Debe **restar** y **sumar** de la siguiente manera: (892 - 659) + 285 =

10. El señor Carlos quiere saber ¿Cuántos fieles más asistieron el último día? ¿Por qué?

A	Asistieron 607 fieles, porque **restó** el número de fieles del primer día al número de fieles del último día.
B	Asistieron 52 fieles, porque **sumó** el número de fieles del primer día y del quinto día, y luego **restó** el resultado del número de fieles del último día.
C	Asistieron 518 fieles, porque **restó** el número de fieles del quinto día al número de fieles del último día y luego **sumó** ese resultado al número de fieles del primer día.

Leemos el siguiente caso:

Durante la festividad del Señor de los Milagros, la familia de Carmen vende turrones en su puesto. Cada día, venden 17 turrones a las personas que van a la procesión. Si la festividad dura 6 días, **¿cuántos turrones debe preparar la familia de Carmen en total?**

Marca con (X) la respuesta correcta

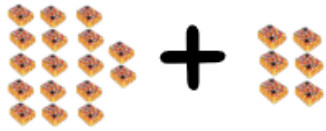
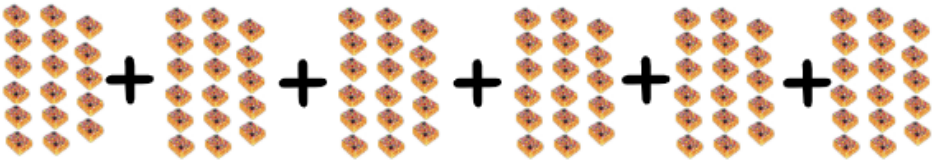
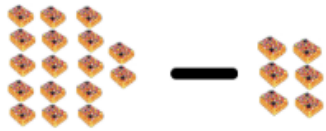
11. Ayudemos a la familia de Carmen a organizar los datos para solucionar el problema

A	**Turrones vendidos cada día:** 17 **Número de días:** 6 **¿Cuántos turrones deben preparar en total? = ___**
B	**Turrones vendidos cada día:** 17 **Número de días:** 5 **¿Cuántos turrones deben preparar en total? = ___**
C	**Turrones vendidos cada día:** 18 **Número de días:** 6 **¿Cuántos turrones deben preparar en total? = ___**

12. ¿Qué debe hacer la familia de Carmen para saber cuántos turrones debe preparar en total?

A	Debe **sumar** 17 más 5, porque así podrá saber el total de turrones que va a preparar.
B	Debe **sumar** 6 veces 17, porque así podrá saber el total de turrones que va a preparar.
C	Debe **restar** 17 menos 6, porque así podrá saber el total de turrones que va a preparar.

13. ¿Qué estrategia debe realizar la familia de Carmen para saber cuántos turrones debe preparar en total?

A	
B	
C	

14. ¿Qué procedimiento debe realizar la familia de Carmen para saber cuántos turrones se debe preparar en total?

A	Debe **sumar** de la siguiente manera: 17+17+17+17+17+17 =
B	Debe **sumar** de la siguiente manera: 17 + 6 =
C	Debe **restar** de la siguiente manera: 17 - 6 =

15. ¿Cuántos turrones debe preparar la familia de Carmen en total? ¿Por qué?

A	Deben preparar 23 turrones. Porque **sumó** el número de turrones vendidos cada día con el número de días de la festividad.
B	Deben preparar 102 turrones porque **sumó** 17 turrones por cada uno de los 6 días de la festividad.
C	Debe preparar 11 turrones. Porque **restó** el número de turrones vendidos cada día menos los días que dura la festividad.

ANEXO 3: Matriz de juicio de expertos

			Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	MEDIA	STÁNDARD	V de Aiken	Interpretacion V
item1	Relevancia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Coherencia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Claridad		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
item2	Relevancia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Coherencia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Claridad		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
item3	Relevancia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Coherencia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Claridad		3	1	3	3	2,50	1,00	0,83	VALIDO
item4	Relevancia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Coherencia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Claridad		3	1	3	3	2,50	1,00	0,83	VALIDO
item5	Relevancia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Coherencia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Claridad		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
item6	Relevancia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Coherencia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Claridad		3	1	3	3	2,50	1,00	0,83	VALIDO
item7	Relevancia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Coherencia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Claridad		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
item8	Relevancia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Coherencia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Claridad		3	1	3	3	2,50	1,00	0,83	VALIDO
item9	Relevancia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Coherencia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Claridad		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
item10	Relevancia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Coherencia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Claridad		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
item11	Relevancia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Coherencia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Claridad		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
item12	Relevancia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Coherencia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Claridad		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
item13	Relevancia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Coherencia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Claridad		3	1	3	3	2,50	1,00	0,83	VALIDO
item14	Relevancia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Coherencia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Claridad		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
item15	Relevancia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Coherencia		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO
	Claridad		3	3	3	3	3,00	0,00	1,00	VALIDO

ANEXO 4: Matriz de confiabilidad

	ITEMS															
Encuestados	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	suma de los item
Sujeto 1	2	2	2	1	0	1	1	1	2	2	1	2	2	0	1	20,00
Sujeto 2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	26,00
Sujeto 3	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	20,00
Sujeto 4	2	2	2	2	2	2	2	2	0	1	2	2	1	2	1	25,00
Sujeto 5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30,00
Sujeto 6	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	28,00
Sujeto 7	1	0	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	22,00
Sujeto 8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30,00
Sujeto 9	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	0	0	1	0	19,00
Sujeto 10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	29,00
Sujeto 11	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	22,00
Sujeto 12	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	23,00
Sujeto 13	2	1	1	1	1	2	0	0	1	0	2	2	2	2	1	18,00
Sujeto 14	2	2	2	0	1	2	2	2	2	2	2	0	1	0	0	20,00
Sujeto 15	2	2	1	0	0	2	1	1	1	2	2	0	1	1	1	17,00
Sujeto 16	2	0	0	0	1	1	1	2	2	2	1	0	0	0	0	12,00
Sujeto 17	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	29,00
INDIVIDUAL	0,06	0,51	0,37	0,74	0,51	0,19	0,37	0,32	0,32	0,32	0,15	0,85	0,53	0,65	0,63	27,18

nivel de satisfacción	valoración
muy satisfecho	4
satisfecho	3
poco satisfecho	2
insatisfecho	1

Número de item (k)	15
sumatoria de la VAR delos item	6,50
Varianza de la suma de los item	27,18
cronbach	0,82
	0,81523629

Rangos	Magnitudes
0.81 a 1	Muy alta
0.61 a 0.80	Alta
0.41 a 0.60	Moderada
0.21 a 0.40	Baja
0.01 a 0.02	Muy baja

ANEXO 5: Propuesta De Intervención

PROGRAMA DE INTERVENCIÓN DEL MÉTODO SINGAPUR PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

I. **Datos Generales:**

Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos

Grado y sección: 2do A

Área curricular: Matemática

Duración: del 23 de septiembre al 25 de noviembre del 2024

Cantidad de sesiones: 16 sesiones

Aplicación de instrumentos: 01 Pretest - 01 Post test

II. **Objetivo.**

Implementar un modelo de aprendizaje basada en el Método Singapur para incrementar el nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad de las estudiantes de segundo grado “A” de una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos.

III. **Descripción del programa de intervención pedagógica**

La propuesta de intervención pedagógica consiste en la planificación y ejecución de dieciséis sesiones de aprendizaje en donde se pondrán en evidencia diversas estrategias que contribuirá al estudiante a encontrar de manera práctica el resultado de un problema determinado. Para recoger los datos, se considera la aplicación de dos cuestionarios, la primera prueba llamada pretest,

se aplicará antes de la experiencia pedagógica para conocer el nivel de logro en el cual se encuentran las estudiantes y la segunda prueba llamada post test, la cual se aplicará al término de la experiencia pedagógica con el fin de obtener resultados con relación a las variables y objetivos. Los actores principales son estudiantes de segundo grado A del nivel primario de una Institución Educativa Pública ubicado en el distrito de Chorrillos. La propuesta pedagógica está basada en la aplicación del método Singapur, donde en cada sesión de aprendizaje se tomarán en cuenta los pilares fundamentales que este método propone, además, al trabajar en un currículo en espiral, los aprendizajes con relación a la resolución de problemas serán revisadas de manera periódica, con el fin de generar aprendizajes significativos. La práctica de estrategias y la elaboración de materiales estructurados y no estructurados es continuo, todo ello con el fin de buscar el mejoramiento de la competencia resuelve problemas de cantidad. Las estrategias didácticas propuestas en esta intervención pedagógica se ajustan a las estrategias planteadas por el método Singapur, donde en la primera fase, se pondrá en práctica diversas estrategias haciendo uso de material concreto (multibase, cubos conectores, botones, tapas de botella, ganchos, etc), en la segunda fase, se pondrá en práctica estrategias mediante gráficos, dibujos, números conectados y el modelado de barras, mientras que en la última fase, se pondrá en práctica la escritura de los números mediante la expresión numérica.

El programa se desarrollará a lo largo de 16 sesiones de aprendizaje, siguiendo el enfoque CPA en cada una.

FICHA TÉCNICA

Nombre: Fase Concreta

Objetivo de la Fase Concreta:

El propósito principal de la fase concreta es permitir que los estudiantes comprendan de manera práctica y sensorial los conceptos matemáticos relacionados con la resolución de problemas de cantidad. Esto se logra mediante el uso de objetos manipulativos que ayuden a visualizar las relaciones numéricas, de modo que puedan resolver problemas matemáticos de forma intuitiva y clara, mejorando su comprensión de los números y las operaciones básicas como la suma, resta y multiplicación.

Recursos y materiales a utilizar en la Fase Concreta:

Bloques de base diez: (unidades, decenas y centenas), estos materiales ayudan a comprender de una mejor forma el concepto de diversas operaciones matemáticas, en el caso de la suma, se trabaja los conceptos de agrupación, reagrupación y la ubicación

correcta en la tabla de valor posicional para representar números y operaciones que el problema demande. En el caso de la resta, se trabaja conceptos de reagrupación partiendo de la centena, decena y unidad, todo ello con el fin de consolidad el concepto de la resta y la ubicación correcta en la tabla de valor posicional.

Cubos conectores: Este material colorido permite el juego libre al desarrollar la imaginación mediante diversas construcciones que reten al estudiante, además contribuye a trabajar la noción de la multiplicación, puesto que admite la formación de grupos y elementos que la multiplicación demanda.

Botones: En la misma línea de la multiplicación, este material permite que se trabaje conceptos como la multiplicación en papel con puntos, la formación de columnas y filas, el cual favorece a cada estudiante puesto que ayuda a tener un bagaje de estrategias al momento de enfrentarse a un problema determinado de multiplicación.

Tapas de botella: Este material permite trabajar un sin fin de operaciones matemáticas, tales como la suma, resta o multiplicación. Permite la formación de grupos, la repartición de elementos en cada grupo, además de trabajar nociones como quitar o agregar.

Pizarras individuales y hojas de trabajo: Con el fin para registrar las soluciones de los problemas.

Procedimiento y Aplicación de la Fase Concreta:

Introducción del problema: Se presenta un problema matemático contextualizado, adecuado al nivel del estudiante y al propósito que se pretende lograr en dicha sesión de aprendizaje.

Uso de material manipulativo: Luego de leer el problema, los estudiantes reciben el material concreto adecuado para la representación de los datos que dicho problema presenta, dichos pasos son guiados a representar de forma visual y concreta.

Exploración de la solución: A medida que los estudiantes manipulan los materiales, deben identificar el número de objetos que presenta los datos del problema. Se les orienta a que verbalicen lo que están haciendo mediante las repreguntas, explicando cómo han resuelto el problema a través de la manipulación.

Refuerzo de conceptos: Se realizan ejercicios adicionales, aumentando progresivamente la dificultad, para reforzar la comprensión de la relación entre los números y las operaciones. Los estudiantes deben justificar sus respuestas utilizando los materiales manipulativos.

Discusión grupal: Una vez resuelto el problema, los estudiantes comparten sus estrategias y soluciones con el grupo, promoviendo el intercambio de ideas y la reflexión sobre los métodos utilizados.

Sugerencias o recomendaciones para el desarrollo de la fase concreta:

Variedad de problemas: Es recomendable presentar una amplia variedad de problemas de cantidad que involucren sumas, restas o multiplicaciones, de acuerdo con el campo temático a trabajar en las sesiones de aprendizaje. Estos problemas deben ser sencillas para que los estudiantes comprendan cómo aplicar lo aprendido en diferentes contextos, luego ir incrementando la dificultad para ampliar la comprensión de la resolución de problemas de cantidad.

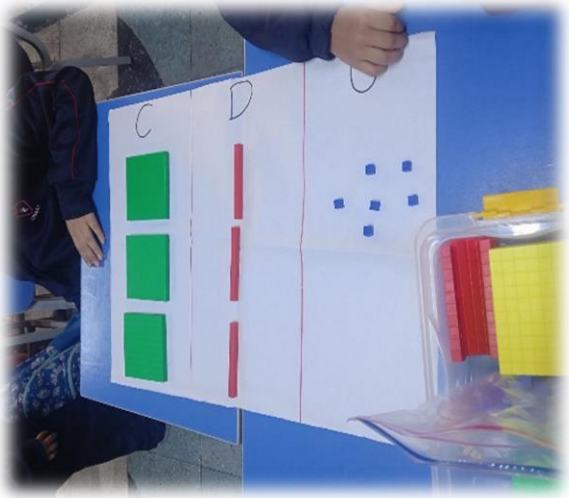
Adaptación al ritmo de los estudiantes: Los problemas deben ser adecuados al ritmo de cada estudiante. Es importante que no se aceleren demasiado los procesos simbólicos o de abstracción y que los estudiantes tengan tiempo suficiente para experimentar y comprender a través de la manipulación de materiales.

Fomentar la participación activa: Es esencial que todos los estudiantes participen activamente en la manipulación de los objetos, de forma que la experiencia sea lo más concreta posible.

Transición suave hacia las demás fases: La fase concreta es el puente hacia la fase pictórica y la fase abstracta. Es importante que esa transición a las fases posteriores se desarrolle de manera natural, asegurándose de que los estudiantes hayan interiorizado bien los conceptos antes de pasar a representaciones simbólicas y abstractas.

ANEXO 1: **EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA FASE CONCRETA:**

Se observa a las estudiantes manipulando material concreto y organizando los datos del problema en el tablero posicional, con el fin de asegurar su comprensión. Además, la segunda fotografía fue tomada durante la presentación del Día del Logro, evidenciando así la interiorización del método Singapur.


C
D

FICHA TÉCNICA

Nombre de la fase:

Fase pictórica

Objetivo de la fase simbólica:

El objetivo de la fase pictórica o simbólica es que los estudiantes logren representar lo manipulado mediante representaciones gráficas, lo cual les permite interiorizar de forma más efectiva las operaciones matemáticas. Esto se logra a través de la transición de objetos concretos a imágenes. La fase simbólica facilita la comprensión y resolución de problemas al permitir a los estudiantes aplicar lo aprendido de manera flexible y adaptativa.

Recursos o materiales que se usan en esta fase:

Pizarras blancas individuales: Luego de que los estudiantes experimenten la fase concreta, se orienta para puedan representar lo aprendido mediante dibujos o gráficos, con el fin de aterrizar de manera visual y práctica el concepto matemático.

Modelado de barras: Ante los problemas simples y de dos pasos de la suma y resta, se ve por conveniente hacer uso del modelado de barras. Esta estrategia enfatiza en la representación clara de los datos del problema, donde el modelado de barras parte-todo les ayuda a comprender con mayor eficacia lo que el problema quiere buscar. El modelado de barras antes-después, representa los datos y la pregunta del problema, para luego hallar la respuesta y ver como transita cada dato.

Papel y lápiz: Al inicio de cada clase, se realiza juegos de manipulación del material concreto, luego se les brinda una hoja en blanco para que representen lo experimentado a manera de dibujo o gráfico. Luego al aterrizar a los problemas, se tiene una mejor noción al momento de representar los datos en dibujos o gráficos para su posterior análisis.

Números conectados: Para aplicar el concepto de la suma, una estrategia conveniente es el abordar dicho concepto mediante los números conectados. Con esta estrategia se trabaja la composición y descomposición de los números, de esta manera se desarrolla el sentido numérico, el cálculo de manera flexible y la relación que existe entre los números.

Papel con puntos: Para aplicar el concepto de la multiplicación, una estrategia conveniente es puntos de manera vertical y horizontal. Con esta estrategia se trabaja la noción de fila, columna y suma repetida, de esta manera se desarrolla el sentido numérico, el cálculo de manera flexible y la relación que existe entre los números y la multiplicación.

Fichas de trabajo y cuaderno del área de Matemática: Para que los estudiantes puedan representar de manera gráfica los datos de un problema, se hace necesaria el uso de las fichas de trabajo o del cuaderno del área, de esta manera se logra que cada estudiante represente a su entendimiento lo que el problema quiere decir.

Procedimiento y aplicación de la fase simbólica:

Introducción del concepto:

Se presenta un problema matemático, donde se analiza cada dato y la pregunta principal. Luego los estudiantes manipulan materiales concretos para comprender lo que el problema quiere decir.

Representación visual:

Luego de que los estudiantes identificaron los datos mediante los materiales concretos y la estrategia a desarrollar. Cada uno de los educandos, representa a modo de gráfico, diagrama o dibujo lo realizado con el material concreto. En seguida, el docente propone una estrategia como el modelado de barras, números conectados o dibujos donde se representan los datos del problema. Es aquí donde los estudiantes observan cómo los objetos concretos se convierten en representaciones visuales, el cual le ayudará a identificar cada dato y poder encontrar la respuesta a la pregunta del problema.

Ejercicios individuales o en grupos:

Los estudiantes resuelven problemas similares utilizando representaciones simbólicas en sus cuadernos, fichas o en pizarras individuales. Se acompaña cada proceso mediante una retroalimentación oportuna para brindar apoyo individual y resaltar la importancia de graficar los datos para una mejor comprensión.

Sugerencias o recomendaciones: Uso progresivo de representaciones gráficas

Ante el avance de cada estudiante, es importante que los estudiantes transiten paso a paso de lo concreto a lo simbólico. Iniciando con materiales manipulativos, luego realizar representaciones visuales para llegar a trabajar con símbolos abstractos.

Fomentar la participación activa:

Los estudiantes deben tener oportunidades para crear sus propias representaciones simbólicas antes de que el docente les proporcione estrategias como el modelado de barras, números conectados o el dibujo de sus materiales concretos. Esto fomenta una comprensión más profunda y duradera de los conceptos.

Incorporar ejemplos visuales variados:

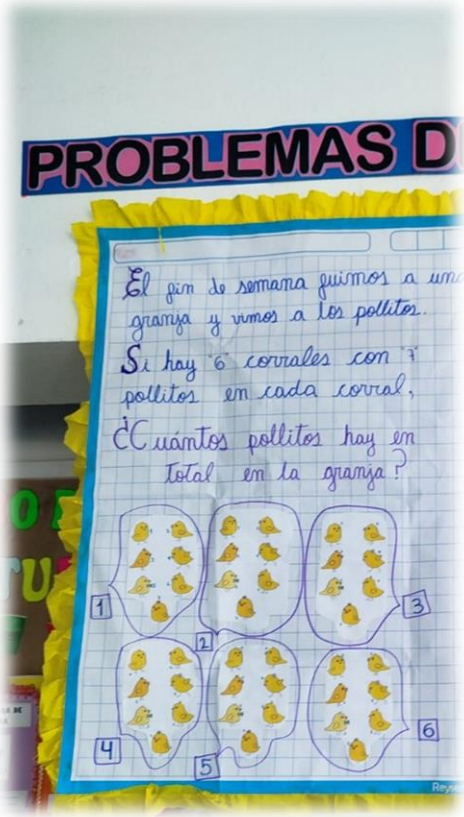
Para captar la atención de todos los estudiantes, se recomienda utilizar una variedad de materiales visuales para que puedan comprender los símbolos de manera más clara. Por ejemplo, hacer uso de dibujos, gráficos y diagramas diferentes para representar un mismo concepto.

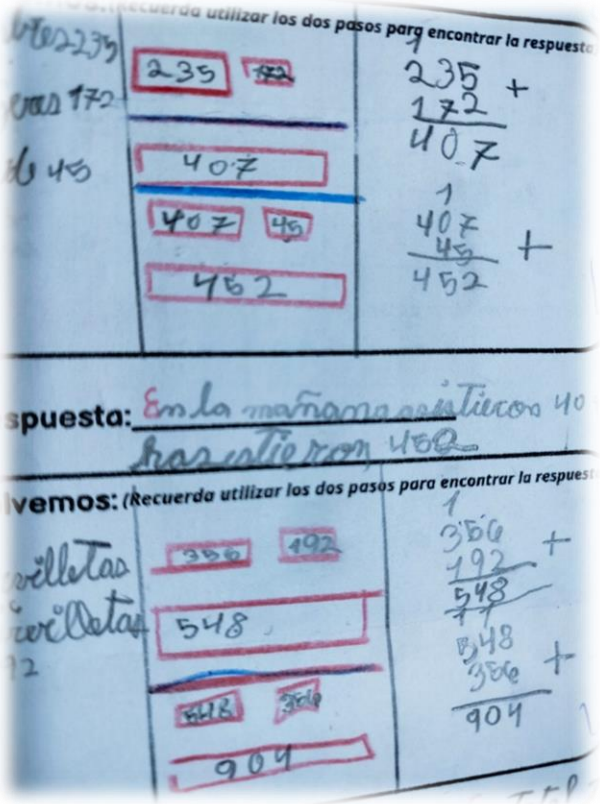
Adaptación según el nivel del estudiante:

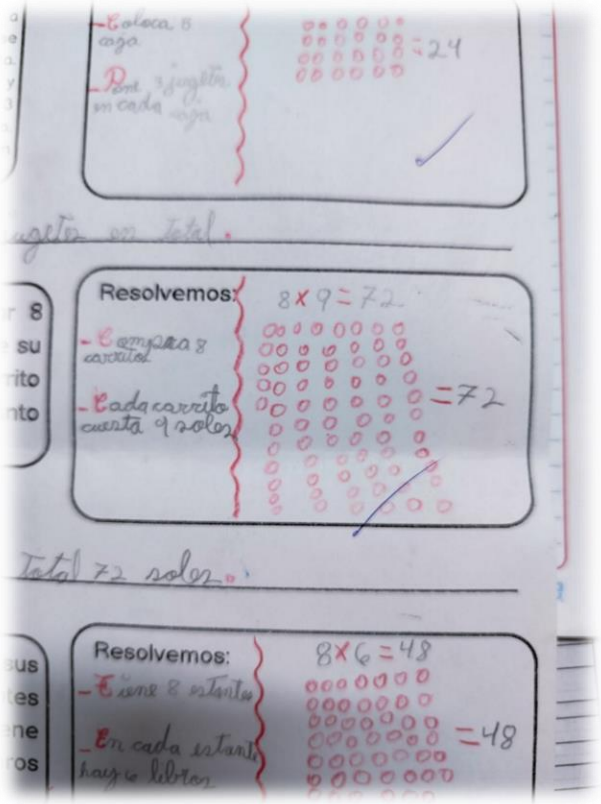
Se debe asegurar de que todos los estudiantes comprendan la transición de lo concreto a lo simbólico antes de avanzar a conceptos más complejos. Si algún estudiante tiene dificultades esa transición, es necesario reforzar los pasos previos para asegurar su comprensión.

ANEXO 2: **EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA FASE PICTORICA:**

En las fotografías se observa que las estudiantes representan de forma pictórica los datos del problema utilizando estrategias del método Singapur, como el modelado de barras para la suma, el papel con puntos para la multiplicación y diagramas para organizar la información, lo que evidencia una adecuada comprensión del método Singapur.


PROBLEMAS D
El fin de semana fuimos a una granja y vimos a los pollitos.
Si hay 6 corrales con 7 pollitos en cada corral,
¿Cuántos pollitos hay en total en la granja?
1
2
3
4
5
6


(Recuerda utilizar los dos pasos para encontrar la respuesta
235
172
407
407
45
452
235 + 172 = 407
407 + 45 = 452
spuesta: En la mañana asistieron 40
hasistieron 400
vemos: (Recuerda utilizar los dos pasos para encontrar la respues
356
192
548
548
356
904
356 + 192 = 548
548 + 356 = 904


Coloca 8 caja
Pone 3 juguetes en cada caja
=24
Resolvemos:
8 x 9 = 72
Compra 8 carritos
Cada carrito cuesta 9 soles
=72
Total 72 soles
Resolvemos:
8 x 6 = 48
Tiene 8 estantes
En cada estante hay 6 libros
=48

FICHA TÉCNICA

Nombre de la fase:

Fase Abstracta

Objetivo de la fase:

El objetivo principal de la fase abstracta es que los estudiantes logren expresar de manera numérica y resolver problemas matemáticos utilizando números, símbolos y operaciones matemáticas, vinculando las fases anteriores para un mejor desarrollo del problema. Esta fase busca que los niños comprendan los conceptos a un nivel más profundo y puedan aplicarlos en diferentes problemas que le reten a nuevas situaciones.

Recursos y materiales que se utilizan:

Pizarra: Luego de representar de manera gráfica los datos y la estrategia a tomar, se identifica la cantidad inicial, la cantidad final, la operación matemática a realizar y el resultado.

Materiales de escritorio:

Fichas de trabajo y cuaderno del área de Matemática

Tarjetas con números

Procedimiento para la aplicación de la fase:

Revisión de conceptos previos: Se revisa brevemente lo aprendido en las fases anteriores (concreta y pictórica) para asegurarse de que los estudiantes comprendan bien el concepto.

Introducción de símbolos y notación: Se presenta las operaciones matemáticas usando símbolos (como +, -, =, etc.) y explica cómo se utilizan en los problemas.

Resolución de problemas simbólicos: Los estudiantes resuelven problemas matemáticos usando únicamente los símbolos y operaciones. El maestro guía el proceso y hace preguntas para asegurarse de que comprendan la relación entre los números y las operaciones.

Práctica individual o en pequeños grupos: Los estudiantes trabajan de forma independiente o en grupos pequeños para practicar lo aprendido, resolviendo problemas similares.

Evaluación y retroalimentación: Se retroalimenta el avance de los estudiantes a través de la observación y la revisión de los ejercicios. Se ofrecen correcciones y se refuerzan conceptos cuando es necesario.

Sugerencias y recomendaciones:

Relación con la vida cotidiana: Aunque es una fase más abstracta, es importante que el maestro siga relacionando las matemáticas con situaciones cotidianas para que los estudiantes vean la utilidad de lo que aprenden.

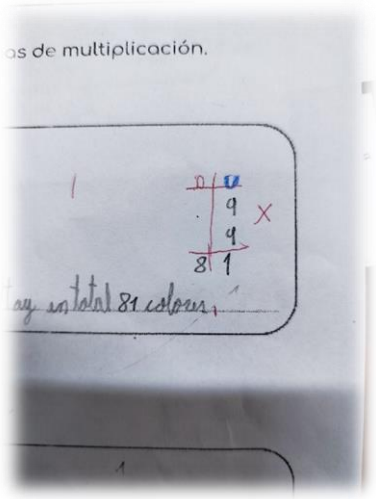
Refuerzo constante: Se recomienda realizar ejercicios de repaso y prácticas adicionales para asegurar que los estudiantes no solo memoricen los símbolos, sino que comprendan cómo se utilizan en los problemas.

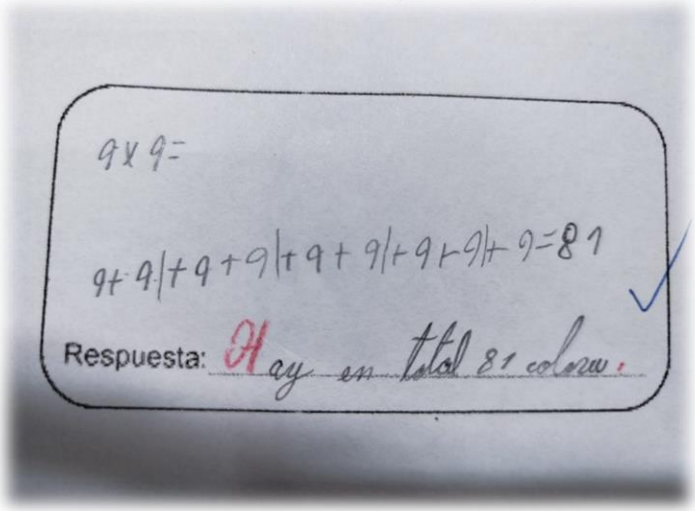
Adaptar el ritmo de enseñanza: Algunos estudiantes pueden necesitar más tiempo para entender los conceptos abstractos, por lo que el maestro debe estar atento a sus necesidades y ajustar el ritmo de la clase según sea necesario.

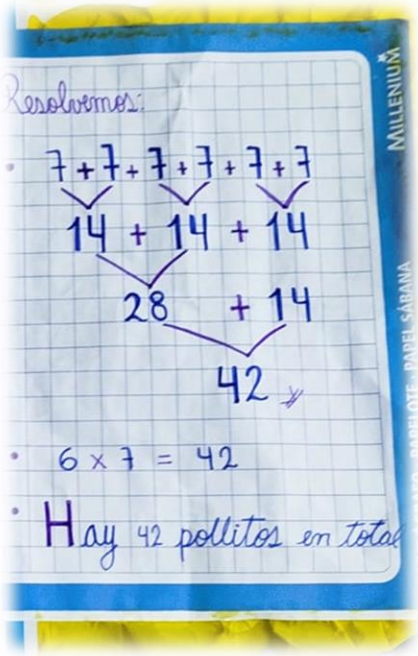
Fomentar la participación activa: Es importante que los estudiantes participen activamente en la resolución de problemas, ya sea de manera individual o en grupo, para reforzar su comprensión.

ANEXO 3: **EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA FASE ABSTRACTA:**

Se observa que las estudiantes hacen uso de la abstracción numérica para dar solución a la situación problemática, logrando comprender los conceptos de multiplicación, suma y resta. Esto demuestra la efectividad del método Singapur en el desarrollo del pensamiento matemático.


s de multiplicación.
9
9
81
ay en total 81 colores.


9 x 9 =
9+9+9+9+9+9+9+9+9=81
Respuesta: Hay en total 81 colores.


Resolvemos:
7+7+7+7+7+7
14 + 14 + 14
28 + 14
42
6 x 7 = 42
Hay 42 pollitos en total
MILLENIUM

ANEXO 6: Planificador del programa

El programa de intervención pedagógica se aplicará desde el 23 de septiembre al 25 de noviembre en el marco de la planificación de los aprendizajes previstos para el tercer trimestre según la calendarización del trabajo pedagógico en una Institución Educativa Pública del distrito de Chorrillos. Para ello se ha proyectado la aplicación de la intervención en 16 sesiones de aprendizaje en el área de matemática, donde las dos primeras sesiones corresponden a la Unidad Didáctica N°7 titulada “Conocemos y protegemos la diversidad de nuestro país”, por otro lado que nueve sesiones serán ejecutadas en la Unidad Didáctica N°8 titulada “Cuidamos nuestra salud haciendo deportes y alimentándonos de manera saludable”, mientras que las últimas cinco sesiones corresponderá a la Unidad Didáctica N°9 titulada “Respetamos nuestros derechos y cumplimos con nuestros deberes”. A continuación, se esquematizan las dieciséis sesiones a través de la siguiente matriz:

N° SESION y TÍTULO (virtual)	**DESEMPEÑO**	**PROPÓSITO DE APRENDIZAJE**	**FASES DEL APRENDIZAJE EXPERIENCIAL**	**ESTRATEGIAS EN SESIÓN DE APRENDIZAJE**	**RECURSOS**	**CRONOGRAMA**
1. Contamos hasta el 999 usando multibase	Expresa su comprensión **de los números hasta 999** mediante diversas representaciones **utilizando el multibase**	*"Hoy vamos a aprender a agrupar los números en centenas, decenas y unidades”*	Fase concreta	- Exploración del material multibase - Familiarización con el tablero de valor posicional - Identificación de la colocación correcta de los bloques en el tablero de valor posicional	- Multibase - Papelógrafo - Plumones	25 de septiembre
			Fase simbólica	- Representación mediante un dibujo de los bloques multibase utilizados en el problema planteado.	- Lápiz - Colores - Regla	

				- Representación de la agrupación en la centena, decena y unidad	- Ficha de lectura - Cuaderno del área	
			Fase abstracta	- Identifican el procedimiento realizado y proceden a colocar los datos y respuesta en una expresión numérica. - Relación entre pregunta y respuesta	- Lápiz - Bicolor - Lapicero - Cuaderno del área	
2. Conocemos y jugamos con el valor posicional	Expresa su comprensión del **valor posicional de números hasta 999 mediante** la representación y descomposición utilizando bloques multibase.	*"Vamos a comprender cómo un número se puede colocar correctamente en el valor posicional"*	Fase concreta	- Exploración del material multibase - Familiarización con el tablero de valor posicional - Identificación de la colocación correcta de los bloques en el tablero de valor posicional	- Multibase - Papelógrafo - Plumones	27 de septiembre
			Fase simbólica	- Representación mediante un dibujo de los bloques multibase utilizados en el problema planteado distribuidos correctamente en el tablero de valor posicional.	- Lápiz - Colores - Regla - Ficha de lectura	

					- Cuaderno del área	
			Fase abstracta	- Representación de los datos, el procedimiento y la respuesta en expresión numérica.	- Lápiz - Bicolor - Ficha de otros problemas	
3. Sumamos grandes cantidades	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar y las transforma en expresiones numéricas de adición con números naturales de hasta 999.	*"Hoy vamos a aprender a sumar números de tres cifras agrupando centenas, decenas y unidades con la ayuda del multibase.*	Fase concreta	- Exploración del material concreto mediante retos matemáticos - Retroalimentación al momento de colocar los bloques de multibase en el tablero de valor posicional - Identifican los datos mediante el multibase y luego analizan la operación matemática a realizar	- Títere - Ficha de lectura - Multibase - Papelógrafo - Plumones	2 de octubre
			Fase simbólica	- Representación de los datos identificados, mediante un dibujo - Dibujo de los bloques multibase para representar la respuesta	- Lápiz - Colores - Regla - Ficha de lectura - Cuaderno del área	

			Fase abstracta	- Representación de los datos, procedimiento y respuesta en expresión numérica - Reflexión del procedimiento realizado	- Lápiz - Bicolor - Ficha de otros problemas	
4. Jugamos a reagrupar unidades y decenas	Establece relaciones **de reagrupación entre unidades y decenas, para identificar la representación correcta en una adición** con números naturales de hasta tres cifras.	*"Aprenderemos la reagrupación de las unidades y decenas para sumar de manera fácil"*	Fase concreta	- Exploración del material concreto - Identificación de la colocación correcta de los bloques multibase en el tablero de valor posicional - Representación de los datos del problema en bloques de multibase	- Títere - Ficha de lectura - Multibase - Papelógrafo - Plumones	4 de octubre
			Fase simbólica	- Números conectados - Representación mediante un dibujo, de los bloques multibase	- Lápiz - Colores - Regla - Ficha de lectura - Material de números conectados - Cuaderno del área	

			Fase abstracta	- Representación de los datos, procedimiento y resultado en expresión numérica. - Reflexión del procedimiento realizado.	- Lápiz - Bicolor	
5.**Jugamos a reagrupar unidades, decenas y centenas"**	Establece relaciones **de reagrupación entre unidades, decenas y centenas, para identificar la representación correcta en una adición** con números naturales de hasta tres cifras.	*"Aprenderemos la reagrupación de las unidades, decenas y centenas para sumar de manera fácil"*	Fase concreta	- Exploración del material concreto, en específico del multibase - Identificación de la colocación correcta de los bloques multibase en el tablero de valor posicional para comprender el concepto de agrupación. - Representación de los datos del problema en bloques de multibase	- Títere - Multibase - Papelógrafo - Plumones	9 de octubre
			Fase simbólica	- Para aclarar dudas en relación a la agrupación, se hace uso de la estrategia números conectados. De esta manera se comprende la noción del número - Representación mediante un dibujo o gráficos de los bloques multibase -Representación de los datos del problema mediante dibujos	- Lápiz - Colores - Regla - Ficha de lectura - Cuaderno del área	

			Fase abstracta	- Representación de los datos, procedimiento y resultado en expresión numérica. -De ser necesario se vuelve a la fase anterior para que la fase abstracta sea entendida en su totalidad. - Reflexión del procedimiento realizado y de la comprensión de la agrupación y reagrupación aditiva.	- Lápiz - Bicolor - Ficha de otros problemas	
6.**Jugamos con problemas simples de adición**	Realiza afirmaciones sobre por qué debe sumar en **diversos problemas simples**, **además** explica su proceso de resolución y los resultados obtenidos.	*"Vamos a desarrollar diversos problemas de adición para comprender su estructura"*	Fase concreta	- Luego de transitar por diferentes experiencias con retos matemáticos en las sesiones pasadas. Ahora colocan individualmente los bloques multibase en el tablero de valor posicional para representar los datos del problema - Se reconoce la estrategia y la operación matemática a realizar, se representa el resultado mediante los bloques de multibase.	- Títere - Multibase - Botones - Papelógrafo - Plumones - Tablero de valor posicional	14 de octubre

			Fase simbólica	- Para seguir comprendiendo el concepto de la suma, cada estudiante dibuja lo realizado con el multibase en sus fichas respectivas. - Representan los datos y el resultado mediante dibujos	- Lápiz - Colores - Regla - Ficha de lectura - Cuaderno del área	
			Fase abstracta	- Se hace un breve resumen de los pasos que se tuvieron en cuentan para llegar al resultado. Buscando la reflexión del concepto propio de la suma. -Representación de los datos, procedimiento y resultado en expresión numérica. - Se vuelve a reflexionar sobre el procedimiento realizado.	- Lápiz - Bicolor - Ficha de otros problemas	
7. Jugamos con problemas de dos pasos	Realiza afirmaciones sobre por qué debe sumar en diversos problemas para	*"Vamos a conocer diversos problemas para solucionarlo en dos pasos."*	Fase concreta	- Se realiza retos matemáticos que impliquen la colocación del multibase en dos pasos. Luego se identifica los datos del problema y los	- Títere - Multibase - Botones - Papelógrafo	16 de octubre

	solucionarlos en dos pasos, asimismo explica su proceso de resolución y los resultados obtenidos.			pasos a realizar. Todo mediante el uso de multibase - Representación de los datos del problema en bloques de multibase	- Plumones - Tablero de valor posicional	
			Fase simbólica	- Se representa en la ficha de trabajo ambos pasos - Representación mediante un dibujo o gráficos de los bloques multibase -Representación de los datos del problema mediante dibujos	- Lápiz - Colores - Regla - Ficha de lectura - Cuaderno del área	
			Fase abstracta	- Se precisa que el orden para esta fase es muy importante. -Representación de los datos, procedimiento y resultado en expresión numérica. - Reflexión del procedimiento realizado.	- Lápiz - Bicolor - Ficha de otros problemas	
	Establece relaciones entre	*"Hoy vamos a aprender a restar*	Fase concreta	- Exploración del material concreto, en específico del multibase y tapas de		18 de octubre

8. Restamos grandes cantidades	datos y una o más acciones de quitar y las transforma en expresiones numéricas de sustracción con números naturales de hasta 999.	*números de tres cifras descomponiendo centenas, decenas y unidades con la ayuda del multibase."*		botella para comprender la noción de quitar o de restar. - Identificación de la colocación correcta de los bloques multibase en el tablero de valor posicional para comprender el concepto de reagrupación. -Se brinda explicación con el multibase acerca de la reagrupación y la importancia de comprender la equivalencia entre la decena, decena y unidad. Por ejemplo: 10 unidades = 1 decena. Ello ayuda a comprender la noción de la reagrupación. - Representación de los datos del problema en bloques de multibase	- Multibase - Botones - Papelógrafo - Plumones - Tablero de valor posicional	
			Fase simbólica	- Representación mediante un dibujo o gráficos de los bloques multibase. Luego se identifica aquellos bloques que se reagrupan para "prestar" un dígito al otro número. Ello se dibuja en la ficha de trabajo -Mediante la pizarra individual, se representa con un dibujo en aquellas	- Lápiz - Colores - Regla - Ficha de lectura	

				estudiantes que necesitan mayor apoyo	- Cuaderno del área	
			Fase abstracta	- Representación de los datos, procedimiento y resultado en expresión numérica. - Reflexión del procedimiento de la reagrupación. -Se brinda más ejemplos para comprender esta noción	- Lápiz - Bicolor - Ficha de otros problemas	
9. Aprendemos la reagrupación de decenas y unidades en la resta	Expresa su comprensión **de la sustracción mediante la reagrupación de decenas y unidades** en números de hasta dos cifras.	*"Aprenderemos la reagrupación de las decenas y unidades para restar de manera fácil."*	Fase concreta	- Exploración del material concreto, en específico del multibase mediante retos matemáticos grupales. - Con el uso de multibase, se recuerda las equivalencias entre la decena y unidad - Representación de los datos del problema en bloques de multibase, se analiza la estrategia a utilizar y se representa el resultado con los bloques.	- Multibase - Botones - Papelógrafo - Plumones - Tablero de valor posicional	23 de octubre

			Fase simbólica	- Para aclarar dudas con relación a la reagrupación, se hace ejemplificación en la pizarra mediante dibujos. - Representación mediante un dibujo o gráficos los bloques multibase que fueron ubicados en el tablero de valor posicional. -Representación de los datos del problema mediante dibujos y del resultado.	- Lápiz - Colores - Regla - Ficha de lectura - Cuaderno del área	
			Fase abstracta	- Luego de analizar todo el procedimiento de las fases anteriores, se expresa mediante números los datos, procedimiento y resultado. - Reflexión del procedimiento realizado.	- Lápiz - Bicolor - Ficha de otros problemas	
10. Aprendemos la reagrupación de centenas, decenas y	Expresa su comprensión **de la sustracción mediante la reagrupación de centenas,**	*"Aprenderemos la reagrupación de las centenas, decenas y unidades para restar de manera fácil."*	Fase concreta	- Exploración del material concreto, en específico del multibase mediante retos matemáticos grupales.	- Multibase - Botones - Papelógrafo	25 de octubre

unidades en la resta	**decenas y unidades** en números de hasta dos cifras.			- Con el uso de multibase, se recuerda las equivalencias entre la centena, decena y unidad - Representación de los datos del problema en bloques de multibase, se analiza la estrategia a utilizar y se representa el resultado con los bloques.	- Plumones - Tablero de valor posicional	
			Fase simbólica	- Para aclarar dudas con relación a la reagrupación, se hace ejemplificación en la pizarra mediante dibujos. - Representación mediante un dibujo o gráficos los bloques multibase que fueron ubicados en el tablero de valor posicional en la fase anterior. -Representación de los datos del problema mediante dibujos y del resultado. - Se realiza una reflexión de todo el proceso	- Lápiz - Colores - Regla - Ficha de lectura - Cuaderno del área	
			Fase abstracta	- Se comprende que cada bloque representa un número, lo cual	- Lápiz	

				caracteriza a los datos, procedimiento y resultado, se escribe con expresiones numéricas - Reflexión del procedimiento realizado.	- Bicolor - Ficha de otros problemas	
11. Jugamos con problemas sobre la sustracción	Realiza afirmaciones sobre por qué debe restar en **diversos problemas simples**, **además** explica su proceso de resolución y los resultados obtenidos.	*"Vamos a desarrollar diversos problemas de sustracción para comprender su estructura"*	Fase concreta	- Exploración del material concreto, en específico del multibase con retos matemáticos grupales - Identificación de la colocación correcta de los bloques multibase en el tablero de valor posicional para representar los datos del problema. - Representación de los datos del problema en bloques de multibase	- Multibase - Papelógrafo - Plumones - Tablero de valor posicional	4 de noviembre
			Fase simbólica	- Para comprender la noción de la resta en diversos problemas. Se hace uso de la estrategia del modelado de barras, en específico parte-todo. Se comprende la importancia mediante diversos ejemplos. - Luego, se representa mediante un dibujo o gráficos los datos del problema. En seguida dibujan el modelado de barras y colocan los datos dentro de ella, se analiza qué	- Lápiz - Colores - Regla - Ficha de lectura - Cuaderno del área	

				estrategia se podría realizar y cómo las barras ayudan a comprender la noción de “falta” “quita”		
			Fase abstracta	- Se identifica la operación matemática a realizar, utilizando expresiones numéricas. -Se hace la resta correspondiente, comprendiendo las nociones trabajadas como la reagrupación. - Reflexión del procedimiento realizado.	- Lápiz - Bicolor - Ficha de otros problemas	
12.Jugamos con problemas de dos pasos en la resta	Realiza afirmaciones sobre por qué debe restar en un problema **que implica la resolución en dos pasos**; así también, explica su **procedimiento** y los resultados obtenidos.	“Vamos a desarrollar diversos problemas de dos pasos en la resta para comprender su estructura.”	Fase concreta	- Exploración del material concreto, en específico del multibase con retos matemáticos grupales que demanden dos pasos. - Identificación de la colocación correcta de los bloques multibase en el tablero de valor posicional para representar los datos del problema. - Representación de los datos del problema en bloques de multibase	- Títere - Multibase - Papelógrafo - Plumones - Tablero de valor posicional	6 de noviembre
			Fase simbólica	- Para comprender la noción de la resta en diversos problemas de dos pasos. Se hace uso de la estrategia del modelado de barras, en	- Lápiz - Colores	

				específico parte-todo. Se comprende la importancia mediante diversos ejemplos. - Luego, se representa mediante un dibujo o gráficos los datos del problema. En seguida dibujan el modelado de barras y colocan los datos dentro de ella, se analiza qué estrategia se podría realizar para el primer paso y luego en el segundo paso.	- Regla - Ficha de lectura - Cuaderno del área	
			Fase abstracta	- Se identifica la operación matemática a realizar, utilizando expresiones numéricas. -Se hace la resta correspondiente, comprendiendo las nociones trabajadas como la reagrupación. - Reflexión del procedimiento realizado.	- Lápiz - Bicolor - Ficha de otros problemas	
13. Conocemos y exploramos la multiplicación	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de **agrupar** cantidades, y las transforma en	"Hoy vamos a descubrir y a explorar con la multiplicación."	Fase concreta	- Esta sesión se desarrolló de manera virtual. La exploración del material concreto, se realizó mediante botones. Se realizó algunos retos matemáticos para comprender el concepto de la multiplicación.	- Títere - Multibase - Botones - Cubos conectores	11 de noviembre

	expresiones numéricas multiplicación con números naturales de hasta dos cifras.			- Se precisó el concepto de la multiplicación mediante botones, recalcando en la formación de grupos con la misma cantidad de botones en cada grupo. - Se representa los datos del problema con el uso de los botones. Se analiza la estrategia a utilizar y se coloca el resultado con los botones	- Papelógrafo - Plumones - Tablero de valor posicional	
			Fase simbólica	- Para aclarar dudas se recalca el concepto de la multiplicación mediante dibujos para una mejor comprensión. - Se representa mediante dibujos o gráficos los datos del problema. Señalando la cantidad de grupos y la cantidad de elementos	- Lápiz - Colores - Regla - Ficha de lectura - Cuaderno del área	
			Fase abstracta	- Se repite el concepto de la multiplicación para expresar todo el proceso mediante números. Se identifica los números a tomar en cuenta y se escribe el procedimiento y resultado con números. - Reflexión del procedimiento realizado.	- Lápiz - Bicolor - Ficha de otros problemas	

14. Tabla de multiplicar del 2 y 3	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de **agrupar** cantidades, y las transforma en expresiones numéricas multiplicación con números naturales de hasta dos cifras.	"Hoy vamos a descubrir y explorar la tabla de multiplicar del 2 y del 3 usando el conteo de 2 en 2 y del 3 en 3."	Fase concreta	- Esta sesión se desarrolló de manera virtual. La exploración del material concreto se realizó mediante botones. Se realizó algunos retos matemáticos relación a la multiplicación por 2 y 3 - Se precisó el concepto de la multiplicación mediante botones, recalcando en la formación de grupos con la misma cantidad de botones en cada grupo. - Se representa los datos del problema con el uso de los botones. Se analiza la estrategia a utilizar y se coloca el resultado con los botones	- Multibase - Botones - Cubos conectores - Papelógrafo - Plumones	13 de noviembre
			Fase simbólica	- Para aclarar dudas se recalca el concepto de la multiplicación mediante dibujos para una mejor comprensión. -Para brindar más estrategias a cada estudiante, se hace uso de la estrategia multiplicación con papel con puntos, en donde se identifica las columnas y filas. - Se representa mediante dibujos o gráficos los datos del problema.	- Lápiz - Colores - Regla - Ficha de lectura - Cuaderno del área	

				Señalando la cantidad de grupos y la cantidad de elementos. Luego se identifica el resultado mediante dibujo		
			Fase abstracta	- Se repite el concepto de la multiplicación para expresar todo el proceso mediante números. Se identifica los números a tomar en cuenta y se escribe el procedimiento y resultado con números. - Reflexión del procedimiento realizado.	- Lápiz - Bicolor - Ficha de otros problemas	
15. Tabla de multiplicar del 4 y 5	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de **agrupar** cantidades, y las transforma en expresiones numéricas multiplicación con números naturales de hasta dos cifras.	"Hoy vamos a descubrir y explorar la tabla de multiplicar del 4 y del 5 usando el conteo de 4 en 4 y del 5 en 5."	Fase concreta	- Esta sesión se desarrolló de manera virtual. La exploración del material concreto, se realizó mediante botones. Se realizó algunos retos matemáticos con relación a la multiplicación por 4 y 5. - Se precisó el concepto de la multiplicación mediante botones, recalcando en la formación de grupos con la misma cantidad de botones en cada grupo. - Se representa los datos del problema con el uso de los botones. Se analiza	- Multibase - Botones - Cubos conectores - Papelógrafo - Plumones	15 de noviembre

				la estrategia a utilizar y se coloca el resultado con los botones		
			Fase simbólica	- Para aclarar dudas se recalca el concepto de la multiplicación mediante dibujos para una mejor comprensión. - Se hace uso de la estrategia multiplicación con papel con puntos, en donde se identifica las columnas y filas. - Se representa mediante dibujos o gráficos los datos del problema. Señalando la cantidad de grupos y la cantidad de elementos	- Lápiz - Colores - Regla - Ficha de lectura - Cuaderno del área	
			Fase abstracta	- Se repite el concepto de la multiplicación para expresar todo el proceso mediante números. Se identifica los números a tomar en cuenta y se escribe el procedimiento y resultado con números. - Reflexión del procedimiento realizado.	- Lápiz - Bicolor - Ficha de otros problemas	
16. Conocemos y exploramos la	Establece relaciones entre datos y una o más	"Hoy vamos a descubrir y explorar la	Fase concreta	- La exploración del material concreto se realizó mediante cubos conectores. Este material por	- Títere - Multibase	20 de noviembre

multiplicación por 10	acciones de **agrupar** cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de multiplicación **con relación a la tabla del 10** con números naturales de hasta dos cifras.	tabla de multiplicar del 10.”		excelencia trabaja conceptos precisos que el método demanda. Se realizó algunos retos matemáticos con relación a la multiplicación por 10. - Se precisó el concepto de la multiplicación mediante cubos conectores, recalcando en la formación de grupos con la misma cantidad de elementos. En este caso los colores del material facilitaron esta noción - Se representa los datos del problema con el uso de los cubos conectores. Se analiza la estrategia a utilizar y se coloca el resultado con los cubos.	- Botones - Cubos conectores - Papelógrafo - Plumones	
			Fase simbólica	-Se hace uso de la estrategia multiplicación con papel con puntos, en donde se identifica las columnas y filas. - Se representa mediante dibujos o gráficos los datos del problema. Señalando la cantidad de grupos y la cantidad de elementos	- Lápiz - Colores - Regla - Ficha de lectura - Cuaderno del área	
			Fase abstracta	- Se repite el concepto de la multiplicación para expresar todo el	- Lápiz	

				proceso mediante números. Se identifica los números a tomar en cuenta y se escribe el procedimiento y resultado con números. - Reflexión del procedimiento realizado.	- Bicolor - Ficha de otros problemas	